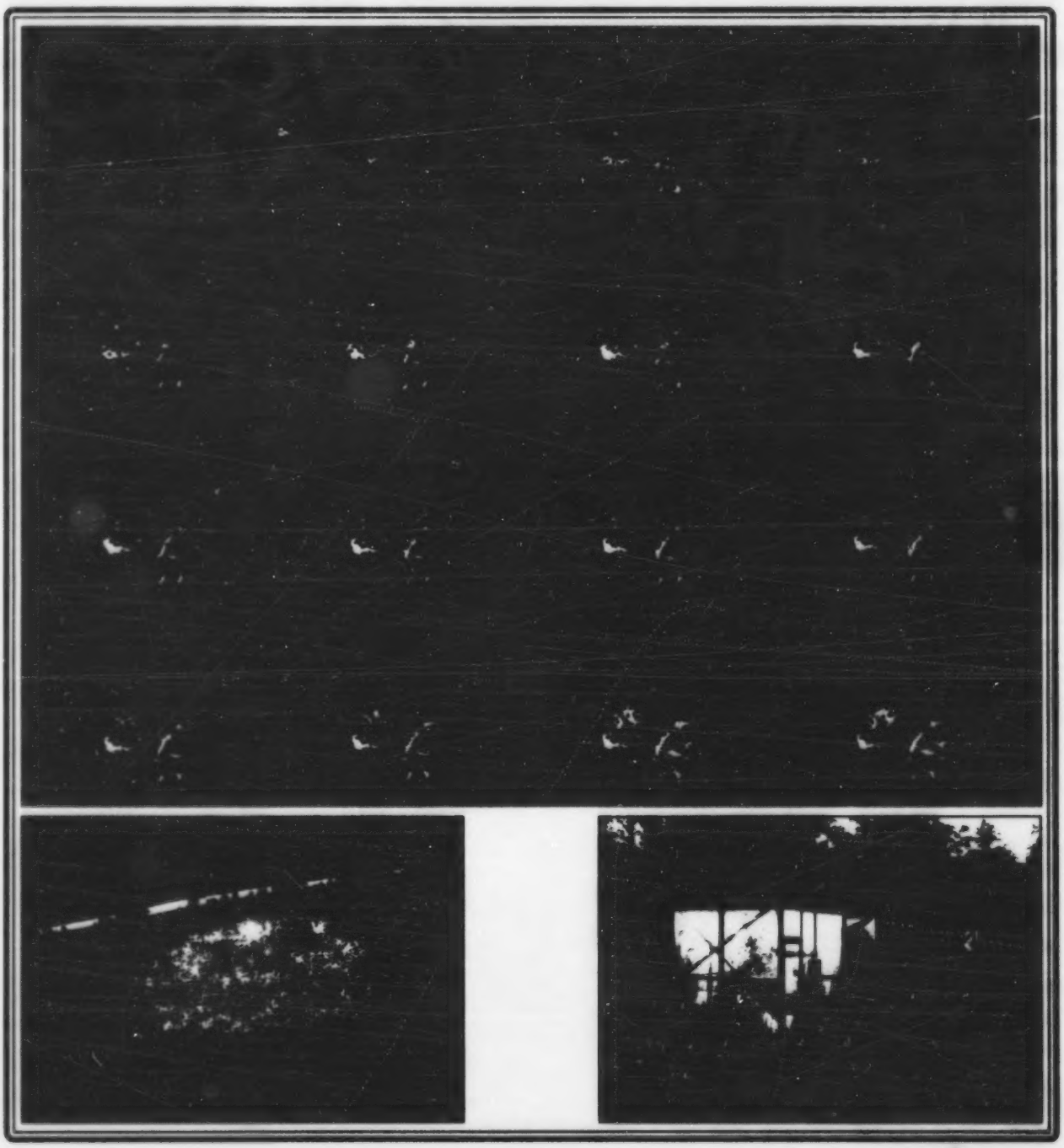
STATUS OF FOREST PESTS IN NEW BRUNSWICK IN 1998

Compiled by Nelson E. Carter

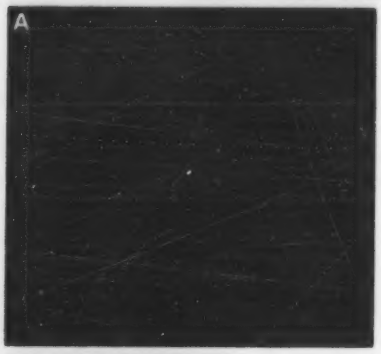
Department of Natural Resources and Energy
Forest Pest Management



1999

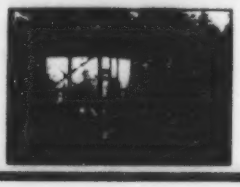
New Nouveau Brunswick

Front Cover



A - Distribution of Gypsy Moth 1981 - 1996; Areas where Gypsy Moth life stages (other than male moths) have been found. Source; Canadian Forest Service, Forest Health Network

B - Four ha of second growth poplar defoliated by Gypsy Moth near Moores Mills, N.B. in 1987. New Brunswick Department of Natural Resources and Energy



C - Cages used for Gypsy Moth parasitoid (*Ceranthia samarensis)* release trial at Mohannes, N.B. in 1998. New Brunswick Department of Natural Resources and Energy

STATUS OF FOREST PESTS IN NEW BRUNSWICK IN 1998

Complied
by
Nelson E. Carter

LEGISLATIVE LIBRARY
BIBLIOTHEQUE DE L'ASSEMBLÉE LEGISLATIVE
JUN 0 6 2001
FREDERICTON, N.B.

1999

DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES AND ENERGY
FOREST PEST MANAGEMENT SECTION
P.O. BOX 6000
FREDERICTON, NEW BRUNSWICK
E3B 5H1

Aussi disponible en français

ISBN: 1-55236-214-0

STAFF OF FOREST PEST MANAGEMENT SECTION

Nelson Carter	Ross Farquhar
Lester Hartling	Robert MacGregor
Dan Lavigne	Danny O'Shea
Don O'Brien	Janet Proude
Carroll Cameron	Greg Simpson

REGIONAL PEST DETECTION OFFICERS (1998)

REGION 1

Wayne Clowater	Guy Cassie
Paul Tatlock	Pat Emond
Eric Blakie	Gilles Caissie

REGION 2

Darrell Hebb	Rod McEachern
Gilles Chaisson	Harvey Murray
Norman Bourque	

REGION 3

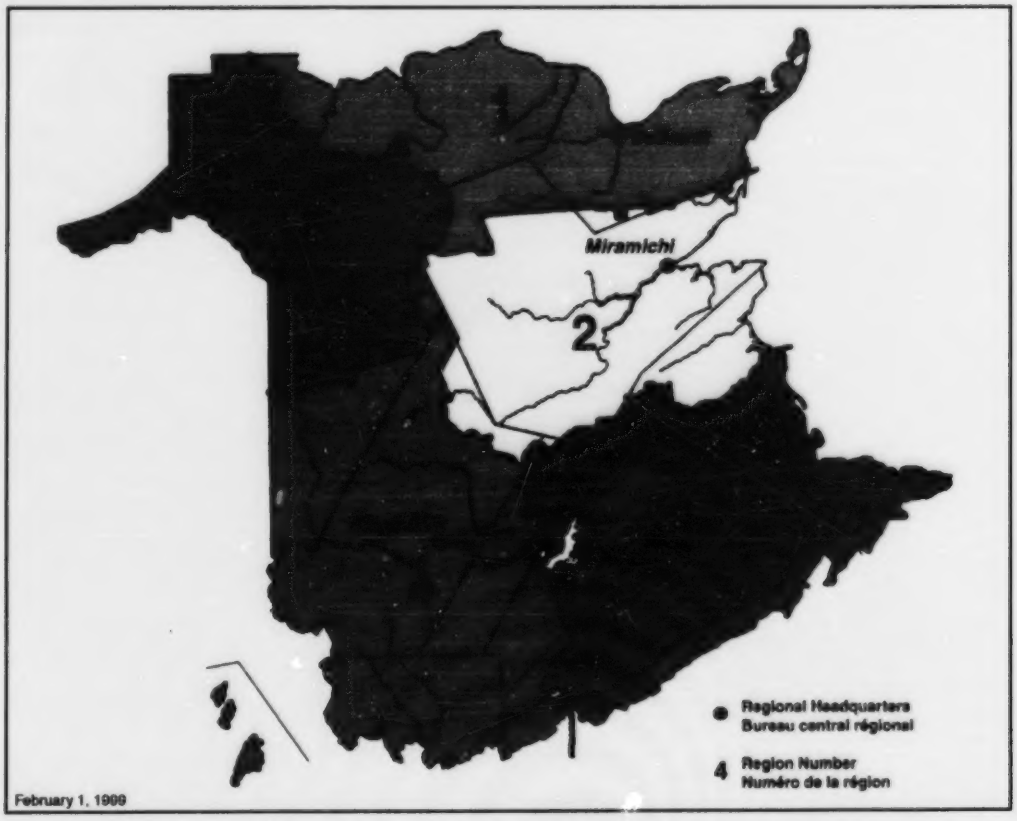
Jim McLaughlin	Tony McLaughlin
David Clark	Gary Scott
Lee Dufour	Robert Steeves

REGION 4

Bruce Beaton	Murray Short
Charles Bell	Steve Eldridge

REGION 5

Jean-Louis LaPlante	Roger Jenkins
Mario Lamarche	Perry Seca



NATURAL RESOURCES AND ENERGY ADMINISTRATIVE REGIONS

101-05832/

TABLE OF CONTENTS

PAGE

ACKNOWLEDGEMENTS iv

LIST OF TABLES v

LIST OF FIGURES v

INSECT PESTS OF SOFTWOODS
- Spruce Budworm 1
- Jack Pine Budworm 4
- Hemlock Looper 5
- Whitemarked Tussock Moth 6
- Yellowheaded Spruce Sawfly 7
- Balsam Fir Sawfly 9
- Balsam Twig Aphid 9
- Balsam Gall Midge 10

DISEASES OF SOFTWOODS
- European Larch Canker 11
- Scleroderris Canker of Pines 12

INSECT PESTS OF HARDWOODS
- Forest Tent Caterpillar 13
- Satin Moth 13
- Gypsy Moth 14

DISEASES OF HARDWOODS
- Butternut Canker 17

PLANTATION PEST ASSESSMENTS 18

SEED ORCHARD PEST MONITORING 19

PESTS OF CHRISTMAS TREES. 21

MISCELLANEOUS 21

ACKNOWLEDGEMENTS

The experience and input of many individuals is required to monitor and assess insect and disease conditions within the Province. The information and data contained in this report were made possible through the conscientious effort of staff within the New Brunswick Department of Natural Resources and Energy (DNRE) and various other government, industrial and private partners.

Appreciation is extended to DNRE Regional staff who, through the Pest Detection Officer (PDO) network, provided support for a number of surveys (e.g. plantation assessments, yellowheaded spruce sawfly, general detection).

Gratitude is also extended to staff of the Canadian Forest Service (CFS), especially, CFS - Atlantic (Forest Health) for their continued co-operation and sharing of information related to forest pest conditions. And, special thanks go to staff at other CFS centres for their cooperation and collaboration on the gypsy moth parasitoid release project, in particular: Dr. W. Quednau and Mr. C. Thireau (CFS - Laurentian). Mr. J. Herron of Georgia Pacific Corporation graciously gave permission to use a site on their company freehold land near Mohannes to conduct this release.

Thanks are also extended to the Canadian Food and Inspection Agency (CFIA) for their cooperation and sharing of information related to gypsy moth surveys, and status of other pests of quarantine significance in New Brunswick (i.e. European Scleroderris canker, European Larch canker, and Butternut canker).

Finally, appreciation is extended to permanent and casual staff of the Forest Pest Management Section for their valuable contributions to co-ordinating, conducting, analyzing and summarizing the information collected for many of the forest pest surveys and trials done in 1998. Special thanks go to Mr. Carroll Cameron for his patience and diligence in the layout and final production of this report.

LIST OF ABBREVIATIONS USED IN THIS REPORT

CFIA	Canadian Food Inspection Agency, Agriculture and Agri-food Canada
CFS	Canadian Forestry Service, Natural Resources Canada
DNRE	New Brunswick Department of Natural Resources & Energy
FIDS	Forest Insect & Disease Survey (CFS)
FPMS	Forest Pest Management Section (DNRE)
GIS	Geographic Information System
JDI	J.D. Irving Limited
PDO	Pest Detection Officer (DNRE)

LIST OF TABLES

PAGE

Table 1. Results of spruce budworm pheromone trapping survey (by FPMS) from 1996-98. 2

Table 2. Results of gypsy moth detection survey using pheromone traps in 1998. 15

Table 3. Changes in gypsy moth populations in regulated areas of the Province based on 75 sites surveyed annually from 1995 to 1998. 16

Table 4. Comparison of gypsy moth egg mass searching results at 75 sites surveyed annuallyfrom 1995 to 1998 on a County basis. 16

Table 5. Plantations surveyed by Regional Pest Detection Officers in 1998. 19

LIST OF FIGURES

Figure 1. Moderate and severe defoliation by spruce budworm in New Brunswick from 1949 to 1998. 1

Figure 2. Distribution of spruce budworm pheromone traps and results of the 1998 survey. 2

Figure 3. Distribution of spruce budworm L2 samples and results of the initial 1998 fall survey. 3

Figure 4. Distribution of jack pine budworm pheromone traps and results of the 1998 survey. 4

Figure 5. Distribution of hemlock looper pheromone traps and results of the 1998 survey. 5

Figure 6. Comparison of the 1997 and 1998 hemlock looper pheromone trap survey results (trap catches in arbitrary ranges of moths/trap). 6

Figure 7. Distribution of locations sampled for egg masses of whitemarked tussock moth in the fall of 1998. 7

Figure 8. Distribution of whitemarked tussock moth pheromone traps and results of the 1998 survey. 7

Figure 9. Distribution of areas sampled for yellowheaded spruce sawfly and results of the 1998 survey. 8

Figure 10. Distribution of locations sampled for balsam twig aphid in 1998. 9

Figure 11. Changes in populations of balsam twig aphid from 1984 to 1998. 10

Figure 12. Distribution of locations sampled for balsam gall midge in 1998. 10

Figure 13. Changes in populations of balsam gall midge from 1984 to 1998. 11

Figure 14. Area of New Brunswick considered infested with European Larch Canker for quarantine purposes since 1986. 11

Figure 15. Location of the only known positive site of the European race of Scleroderris Canker of pines in New Brunswick. 12

Figure 16. Area defoliated by forest tent caterpillar in the last two outbreaks in New Brunswick. 13

Figure 17. Area defoliated by satin moth in New Brunswick in 1998. 13

Figure 18. Distribution of gypsy moth pheromone traps and results of survey in 1998. 14

Figure 19. Distribution of locations sampled for gypsy moth egg masses and life stages other than male moths and results of survey in 1998. 15

Figure 20. Changes in percent of sites positive for new gypsy moth egg masses within County based on 75 sites sampled annually from 1995 to 1998. 17

Figure 21. Location of sites where butternut canker was first discovered by the CFS in New Brunswick in 1997. 18

Figure 22. Distribution of sites at which general pest conditions were recorded in 1998. 22

STATUS OF FOREST PESTS IN NEW BRUNSWICK IN 1998

Monitoring and forecasting the status of forest pests requires the use of different techniques that reflect the objectives of the survey, pest population levels, the pest's biology, and knowledge of relationships between numbers of pests and damage. For some pests these are well established; and for others these are not.

For some insects, surveys can be conducted to establish population levels by sampling appropriate locations for eggs or egg masses, depending on the female's egg laying habits. Surveys of larvae can be conducted during the insect's active feeding period, or during periods when they are inactive, such as in the overwintering stage. Surveys of pupae to estimate insect population levels are less common.

Special odours or scents, called pheromones, are given off by female insects to attract males of the same species for mating. In recent years, the identification and artificial synthesis of sex pheromones for a number of forest insects has led to the use of pheromone-baited traps as a technique to monitor these pests. This is especially true when populations are very low and not detectable by traditional survey sampling intensity for other life stages. Because these artificial lures are often very potent, they sometimes offer the opportunity to detect subtle increases that might not be as easily detected by the other means. In other instances, they might still be under development and results have to be interpreted with caution. Depending on thresholds or yearly trends, these surveys could result in the implementation of other methods to forecast levels of damage expected the ensuing year.

INSECT PESTS OF SOFTWOODS

Spruce Budworm (*Choristoneura fumiferana* (Clem.))

Spruce budworm is a notorious pest of balsam fir and various species of spruce. Until fairly recently, it was a perennial pest of the softwood forests of New Brunswick (back to 1952) and many other jurisdictions in eastern North America. The last detectable area defoliated by spruce budworm in New Brunswick (4 000 ha) occurred in 1995 (Figure 1). No defoliation was forecast for 1998 and none was detected. No operational controls have been applied since 1995. Pheromone trapping and surveys of overwintering second instar larvae (L2) indicate that populations of spruce budworm remain at endemic levels around the Province. No defoliation is forecast for 1999 and no control is needed.

Pheromone Trapping: In 1998, a pheromone monitoring survey was conducted by the Forest Pest Management Section (FPMS), of the Department of Natural Resources & Energy, consisting of the uniform deployment of 151 Delta pheromone traps around the Province (Figure 2). Of the 148 traps that were retrieved, 99 (67%) had no moths present, and the maximum catch in the remaining 49 (33%) was only 10 moths/trap. These numbers are somewhat similar to 1997, and both are lower than trap catches in 1996 (Table 1).

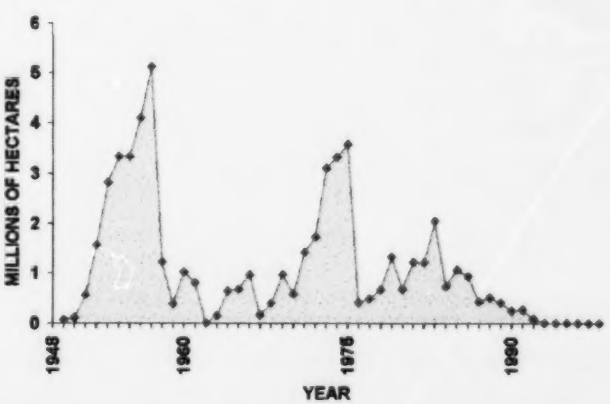


Figure 1. *Moderate and severe defoliation by spruce budworm in New Brunswick from 1949 to 1998.*

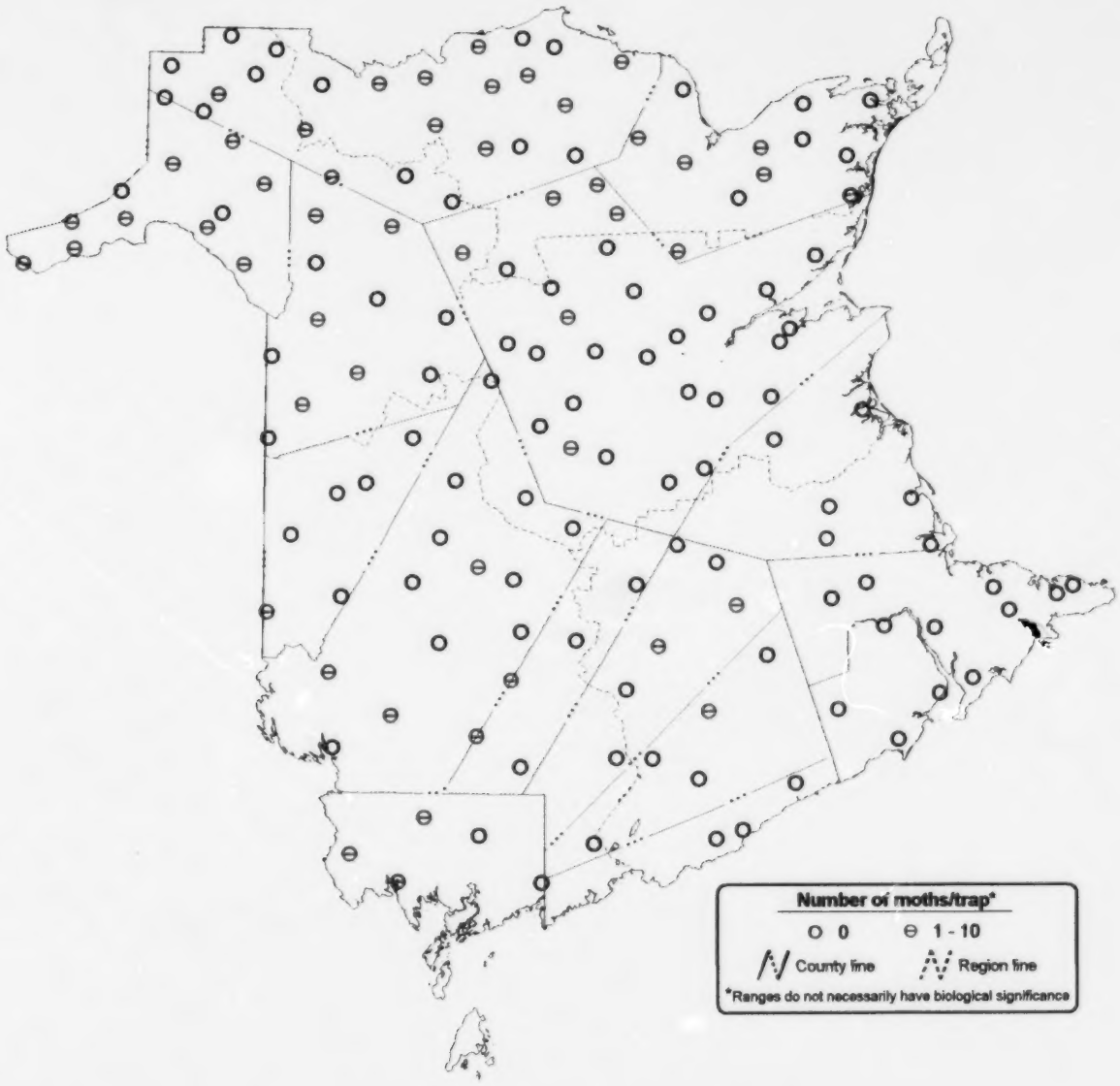


Figure 2. *Distribution of spruce budworm pheromone traps and results of the 1998 survey.*

Table 1. *Results of spruce budworm pheromone trapping survey (by FPMS) from 1996-98.*

Number of moths/trap	YEAR		
	1996	1997	1998
Zero	53%	73%	67%
1-10	41%	27%	33%
>10	6%	0%	0%
Maximum Catch	54	6	10
Number of traps	99	148	148

J.D. Irving Limited also placed out pheromone traps on their freehold limits in the southeast, northwest and west-central parts of the Province (i.e. Sussex, Black Brook, and Deersdale areas, respectively). Results were similar to those from the operational survey conducted by FPMS, except in the northwest where catches were only slightly higher (avg. 7 moths/trap; n=24 traps), and at the Parkindale Seed Orchard where 4 traps yielded 37-63 moths/trap. Past experience indicates that counts of this magnitude in this particular seed orchard reflect overwintering L2 populations that do not indicate a threat for defoliation in 1999.

L2 Survey: A survey of overwintering second instar larvae (L2) was also conducted, but with modifications made to sampling intensity, though geographic distribution around the Province was maintained (Figure 3). The number of sample locations was reduced from 317 last year to only 75 (i.e. at half the pheromone trap plots). At 50 of these plots, the usual sampling density of 3 trees/plot was maintained. At the remaining 25 plots, 30 trees/plot were sampled. This was done to increase the chances of detecting rising populations earlier than they might be detected in the regular survey and to analyze along with moth counts from pheromone traps also being used to detect rising populations. From 900 branches thus collected, no larvae were extracted from locations with 3 trees/plot, but 4 larvae were found from the other samples (i.e. 2 from one plot of 30 trees, and 1 each from two plots of 30 trees). Supplementary sampling by J.D. Irving Limited on their Deersdale freehold limits did not detect any overwintering larvae on 87 branches collected from 29 plots.

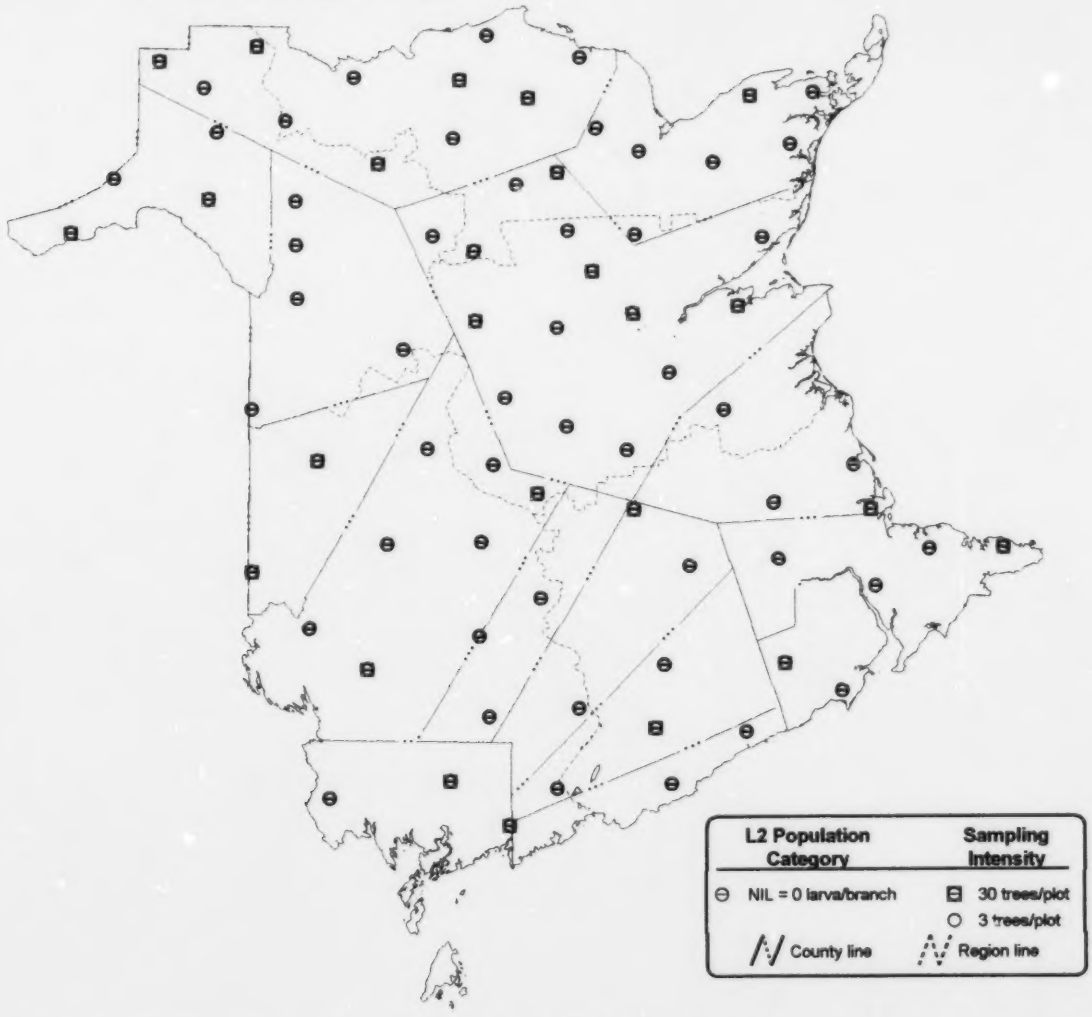


Figure 3. *Distribution of spruce budworm L2 samples and results of the initial 1998 fall survey.*

Jack Pine Budworm (*Choristoneura pinus pinus* Free.)

This insect is a potentially significant pest of jack pine as evident by periodic severe outbreaks in Ontario. Defoliation in New Brunswick, however, has not been detected since 1983. Nonetheless, because of the importance of jack pine to the Provincial wood supply annual monitoring has been conducted. In 1998, pheromone trapping indicates that populations of jack pine budworm remain at endemic levels around the Province. No defoliation is forecast for 1999 and no control is needed.

Pheromone Trapping: Various numbers of pheromone traps have been used to detect the presence of jack pine budworm. From 1984-94, this was done mostly by the former Forest Insect and Disease Survey (FIDS) of the Canadian Forestry Service (CFS) with some assistance by DNRE Regional Pest Detection Officers (PDOs). In 1997, FPMS placed out 46 traps but no moths were caught. In 1998, FPMS placed out 52 Delta traps and all were retrieved. Based on the distribution of jack pine within the Province, these were placed in natural stands (n=28), plantations (n=20), and thinned stands (n=4) (Figure 4). Of these, 30 (58%) had no moths, 8 (15%) had 1 moth/trap, and the remaining 14 (27%) had catches from 2-8 moths/trap.

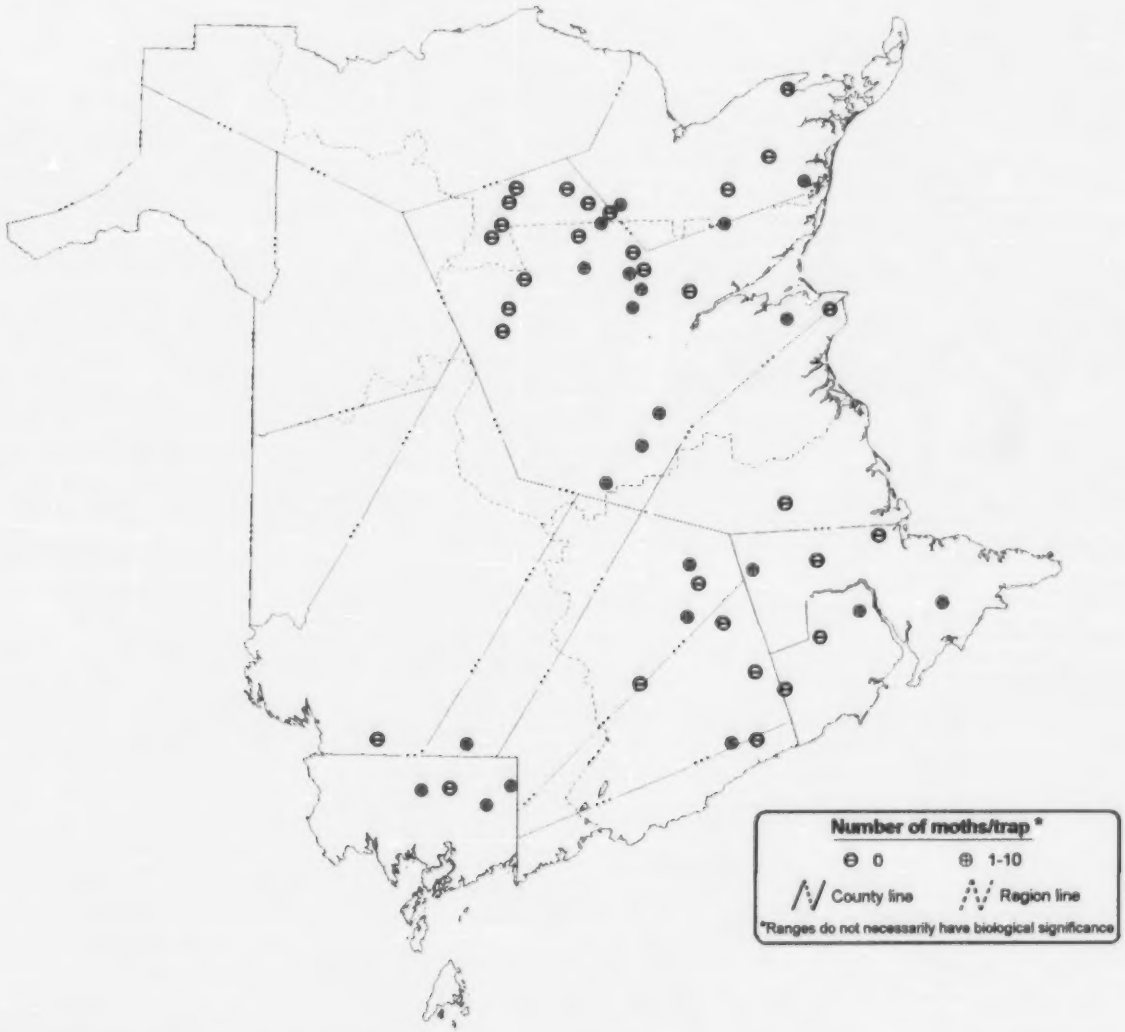


Figure 4. *Distribution of jack pine budworm pheromone traps and results of the 1998 survey.*

Hemlock Looper (*Lambdina fiscellaria fiscellaria* Gn.)

This insect is a menacing pest of hemlock and balsam fir. It can kill trees within a single year due to its wasteful feeding habits. Besides consuming entire needles, it also partially eats many needles causing them to die. Severe outbreaks are somewhat common in Newfoundland and Quebec. The only reported outbreak of hemlock looper in New Brunswick occurred from 1989-1993, during which period the CFS estimated it killed about 94 000 m^3, though salvage harvesting by Fraser Inc. and Repap reduced actual volumes lost. Controls were applied in 1990, 1991 and 1993. Based on pheromone trapping in 1997, no defoliation was forecast for 1998 and none was detected. In 1998, pheromone trapping results similarly indicate that populations remain below damaging thresholds and no control is needed in 1999.

Pheromone Trapping: A pheromone trapping survey was conducted around the Province (by FPMS) consisting of the deployment of 103 Multipher traps, of which 95 were retrieved (Figure 5). The Provincial overall mean trap catch was 123 moths/trap, which was 'slightly lower' than the mean of 160 moths/trap in 1997.

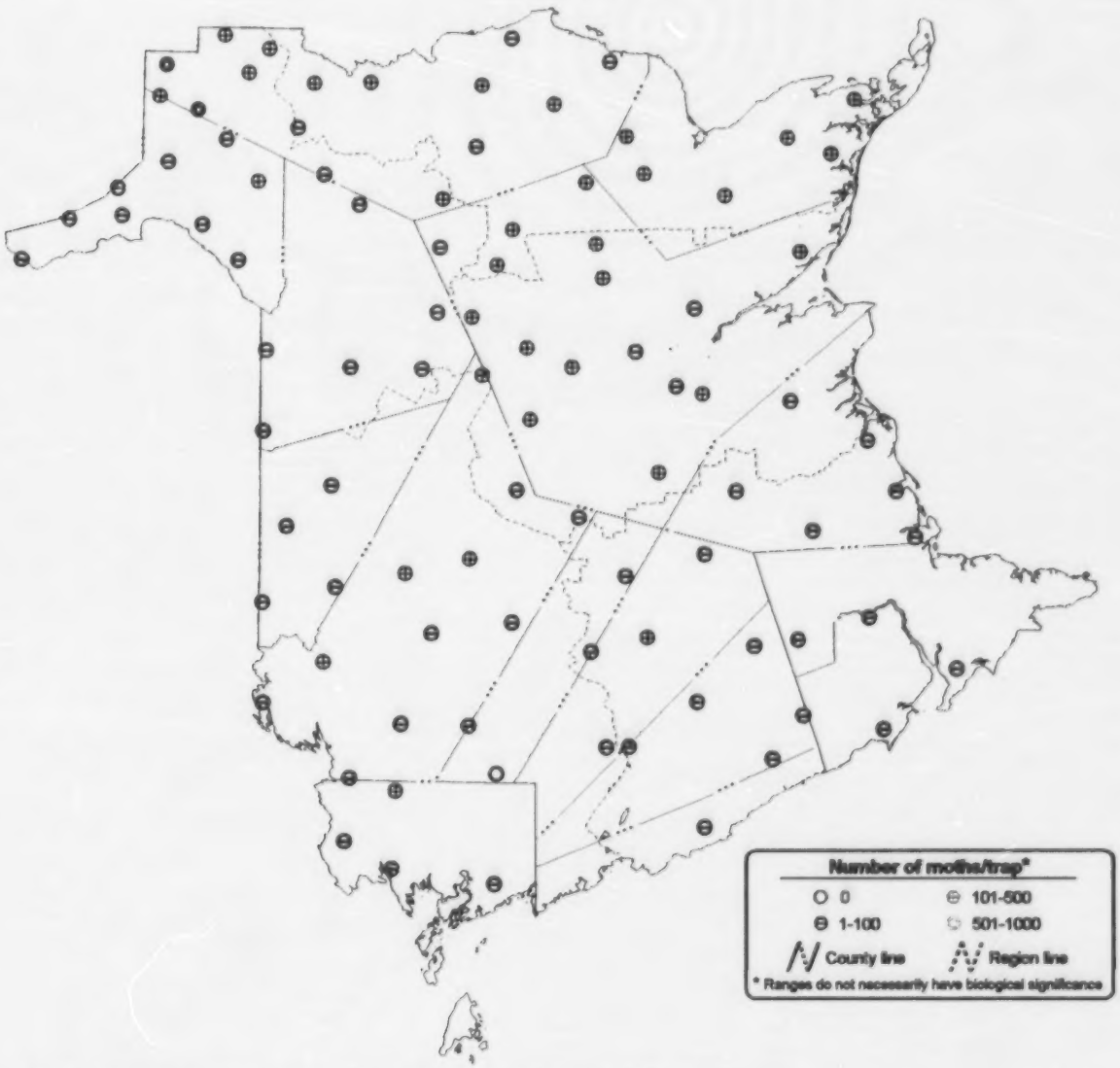


Figure 5. *Distribution of hemlock looper pheromone traps and results of the 1998 survey.*

To further examine the data, trap catches were subjected to "Kriging" analyses and transformed to arbitrary classes of moths/trap. Kriging is a method to interpret or estimate relative changes in related numbers between different samples (such as number of moths/trap) over varying distances between them. This procedure suggested that compared with 1997, populations were marginally lower in the southeast and southwest parts of the Province and slightly higher in the northwest and northeast parts, with highest populations close to the northwest corner at the border with Quebec (Figure 6). Based on past conditions, these trap catches are not expected to represent populations capable of causing any significant defoliation in 1999.

J.D. Irving Limited placed out pheromone traps on their freehold limits in the southeast, west-central, and northwestern parts of the Province (i.e. Sussex, Deersdale and Black Brook areas, respectively). Results in all cases (mean number of moths/trap = 60, 121, and 8, respectively) were similar to those obtained by FPMS in the Provincial survey.

Whitemarked Tussock Moth (*Orgyia leucostigma* (J.E. Smith))

This insect can feed on a number of different hardwood and softwood tree species. Because hardwood trees normally loose their leaves annually, but can sometimes put on a second set of leaves within the same year after defoliation by a pest, damage is less severe on these hosts. Most significant damage occurs on balsam fir, and under extreme populations trees can be killed in a single season.

The population explosion of this insect in Nova Scotia in 1997, coupled with their forecast outbreak of 1.4 million ha for 1998, caused great interest in New Brunswick because the last outbreak in the late 1970s occurred in both Provinces. Although no egg masses were detected from an egg mass survey in New Brunswick in the fall/winter of 1997/98, it was decided to maintain survey efforts for whitemarked tussock moth in 1998. Also, due to concerns expressed by the Province's forest industry, six information sessions were held with them, private woodlot owners and DNRE Regional staff to heighten awareness and improve the chances of early detection.

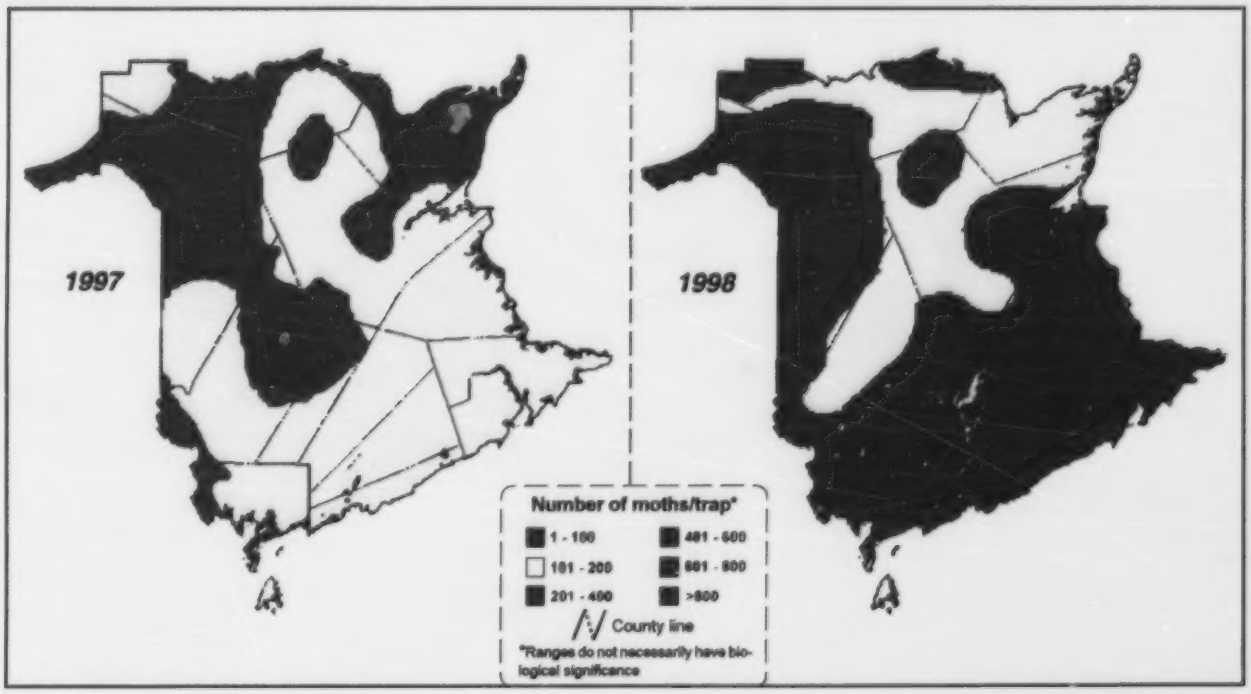


Figure 6. *Comparison of the 1997 and 1998 hemlock looper pheromone trap survey results (trap catches in arbitrary ranges of moths/trap).*

In 1998, ground and aerial surveys did not detect any significant evidence of whitemarked tussock moth. Although few larvae, egg masses or other life stages were detected throughout the summer, a specific fall egg-mass survey was conducted at 138 locations throughout the Province. The sampling distribution was more intensive in the southeast (Figure 7) where outbreaks have historically occurred at about 20-year intervals. No egg masses were found and no damage is expected from this pest in 1999. (Note: 23 sites were visited on two separate occasions),

Pheromone Trapping: In addition to the above efforts, a pheromone trapping survey was conducted (by FPMS) in late summer. This consisted of the deployment of 59 Multipher pheromone traps in the southeast (mostly) and other selected locations around the Province (Figure 8). All traps were retrieved and only 5 (8%) were positive with 1-4 moths/trap. This is the first time we used this particular pheromone; nonetheless, the overall data and related observations suggest that no large-scale outbreak of this insect is likely in 1999 and no control is needed. *{Interestingly, 19 (32%) of these pheromone traps caught moths (range 1-9 moths/trap) of the closely related species, rusty tussock moth (Orgyia antiqua (L.))}.* Because of the potential impact of whitemarked tussock moth should populations significantly increase, monitoring will continue in 1999.

Yellowheaded Spruce Sawfly (*Pikonema alaskensis* (Roh.))

Yellowheaded spruce sawfly has been reported to attack various species of spruce across its range. Trees attacked are mostly young and open growing, such as in plantations; and black spruce is one of the major species planted in the Province. Beginning in the early 1990s, this pest gradually increased in prevalence in black spruce plantations in Region 3. By 1995, a total of 37 plantations had various levels of attack evident. Significant defoliation was common and some tree mortality was detected raising the concern that an unprecedented outbreak might be imminent. FPMS and the CFS conducted a number of collaborative control trials in some of these plantations in 1996. Since then, populations have subsided in the south. Conversely, a greater number of plantations in the north-central area have been found with evidence of yellowheaded spruce sawfly populations.

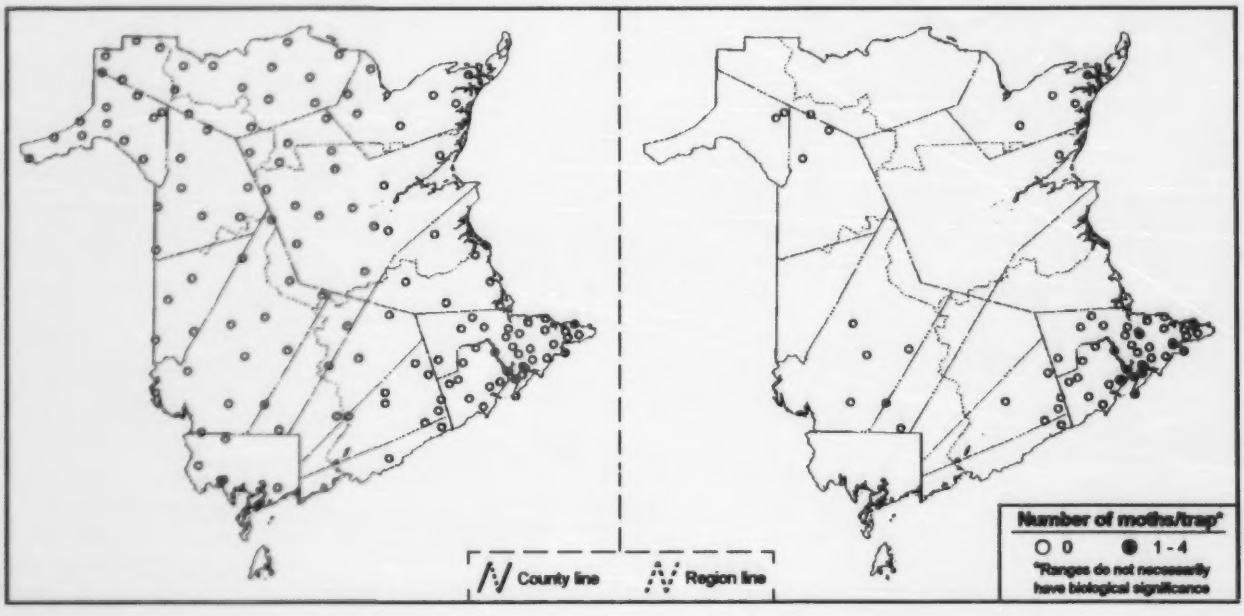


Figure 7. *Distribution of locations sampled for egg masses of whitemarked tussock moth in the fall of 1998.*

Figure 8. *Distribution of whitemarked tussock moth pheromone traps and results of the 1998 survey.*

In 1998, a total of 463 plantations were surveyed at various locations around the Province. Of these, 51 had yellowheaded spruce sawfly larvae and/or evidence of typical damage (Figure 9). In southeastern New Brunswick (Region 3), results confirmed detecTable, low-level damage in only 8 black spruce plantations, suggesting that those populations have likely returned to endemic levels. A small survey was conducted in one of the most damaged plantations to gather preliminary data on the impact that was caused during the outbreak.

In 1997, in the north-central area (Region 1) sawfly defoliation and/or larvae were detected in 59 plantations with only 3 considered moderate damage. In 1998, damage was detected in 43 plantations but 5 were moderate and 3 were severe (Figure 9). One of the severe areas was a black spruce progeny test that might have been rendered useless as a result of the damage. Whether these changes indicate an impending increase of populations and severity of attack are open to speculation at this time. Monitoring will be conducted in 1999 to determine what changes occur. Meanwhile, preliminary discussions with the CFS might result in some small-scale control trials in a few of these infested plantations.

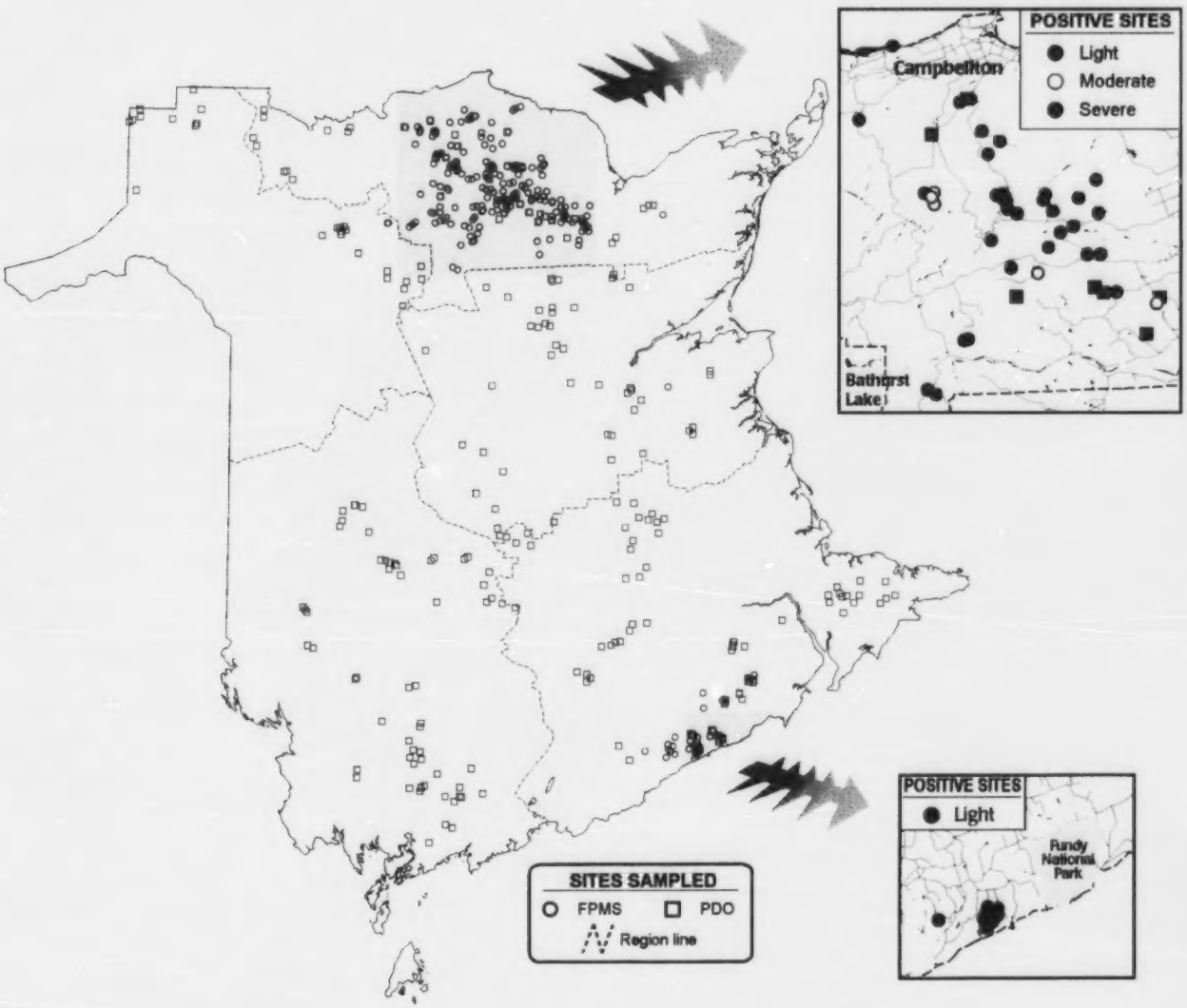


Figure 9. *Distribution of areas sampled for yellowheaded spruce sawfly and results of the 1998 survey.*

Balsam Fir Sawfly (*Neodiprion abietis* (Harr.))

This insect is an occasional pest of balsam fir. It feeds primarily on older classes of needles, with severe defoliation resulting in most impact in thinned stands. It has been a significant pest in Newfoundland in the past few years, and is expected to be at severe levels in Nova Scotia in 1999. In southwestern New Brunswick (Region 4), minor defoliation was detected in1995. Less was detected in 1996, and none was detected in 1997. The areas affected in 1995 and 1996 were visited in 1998. Some mature larvae and little defoliation were detected on balsam fir west of Saint John near Ludgate and Spruce Lakes. In addition, during general monitoring it was detected at several roadside locations near Loch Lomond east of Saint John in Region 3. Based on the level of detection in 1998, no significant defoliation is expected in New Brunswick in 1999, though the positive sites will be monitored for changes.

Balsam Twig Aphid (*Mindarus abietinus* Koch)

This insect attacks balsam fir and is not regarded as a significant forest pest, though it can be a major problem for the Christmas tree industry. Populations of balsam twig aphid were monitored around the Province by assessing their presence on balsam fir branch samples that had been collected to monitor for spruce budworm. Due to a significant reduction in the number of locations sampled for spruce budworm, the number of fir samples to assess for balsam twig aphid was also greatly reduced (only 51 plots). Fortunately, there was a fairly good distribution of plots around the Province (Figure 10), and data from previous

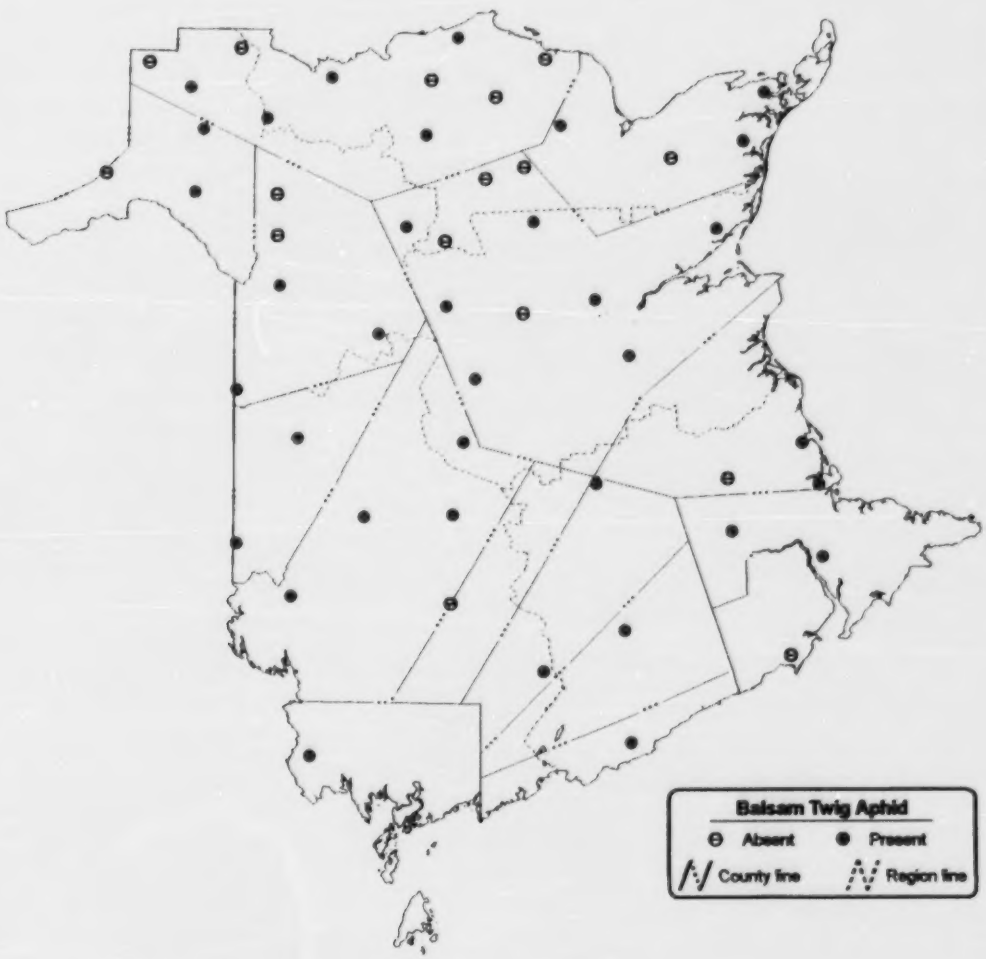


***Figure 10.** Distribution of locations sampled for balsam twig aphid in 1998.*

years indicate a strong tendency for balsam twig aphid populations to increase and decrease in synchrony throughout. Results indicated an increase in 1998 (Figure 11), confirming the prediction made last year. Based on the past trend, it is likely that populations could remain at these levels for the next few years. Christmas tree growers should closely monitor their balsam fir to determine whether control is necessary in their plantations in 1999.

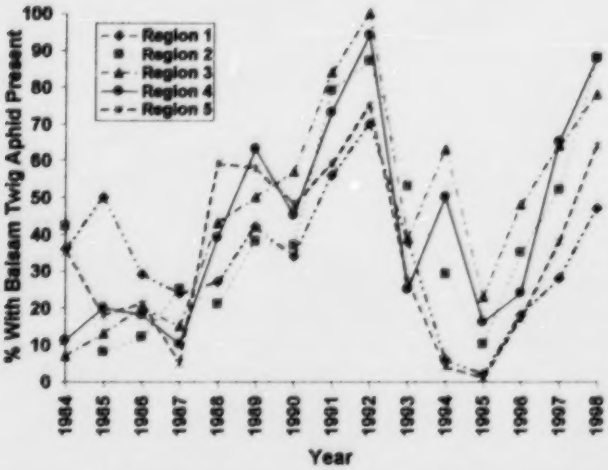


Figure 11. Changes in populations of balsam twig aphid from 1984 to 1998.

Balsam Gall Midge (*Paradiplosis tumifex* Gagne)

This insect attacks balsam fir and is not considered to be a forest pest, but like the balsam twig aphid it can be a significant problem for Christmas tree growers. Populations of balsam gall midge were also monitored around the Province by assessing their presence on balsam fir branch samples that had been collected to monitor for spruce budworm. Due to a significant reduction in the number of locations sampled for that insect, the number of fir samples to assess for balsam gall midge was also greatly reduced (only 51 plots). Fortunately, there was a fairly good distribution of plots around the Province (Figure 12). Further-

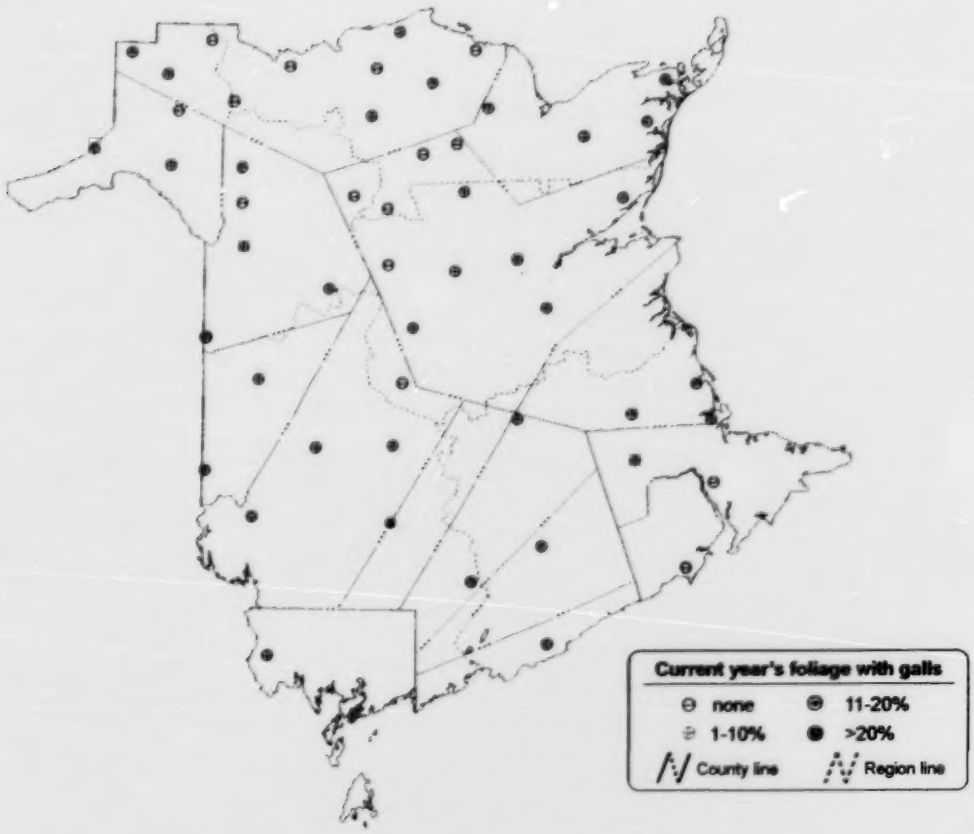


Figure 12. Distribution of locations sampled for balsam gall midge in 1998.

more, as with the balsam twig aphid, previous years' data indicate a strong tendency for balsam gall midge populations to increase and decrease in synchrony throughout the Province. Results likewise confirmed the prediction made last year that gall midge populations would likely increase in 1998 (Figure 13), and if the past trend continues it is likely that populations could remain at these levels for the next few years. Christmas tree growers should therefore remain vigilant.

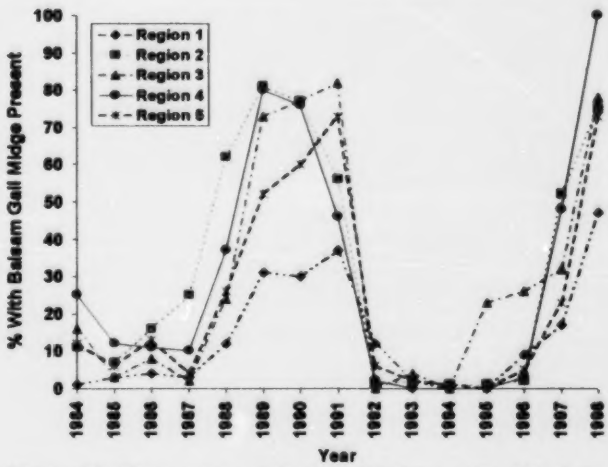


Figure 13. *Changes in populations of balsam gall midge from 1984 to 1998.*

DISEASES OF SOFTWOODS

European Larch Canker (*Lachnellula willkommi* (Htg.) Dennis))

The European larch canker was first detected at two locations in New Brunswick in 1978. It is capable of killing mature and immature trees. Periodic surveys done by FIDS for a number of years ultimately resulted in the establishment of formal regulations under the Federal Plant Protection Act, administered by the Canadian Food Inspection Agency (CFIA) of Agriculture and Agri-Food Canada (Figure 14). In 1997, a survey done by CFS detected one new positive location just outside the regulated area, but no changes were implemented by CFIA. No new sites outside the regulated area were detected by CFS in 1998, and no regulatory changes were made by CFIA.

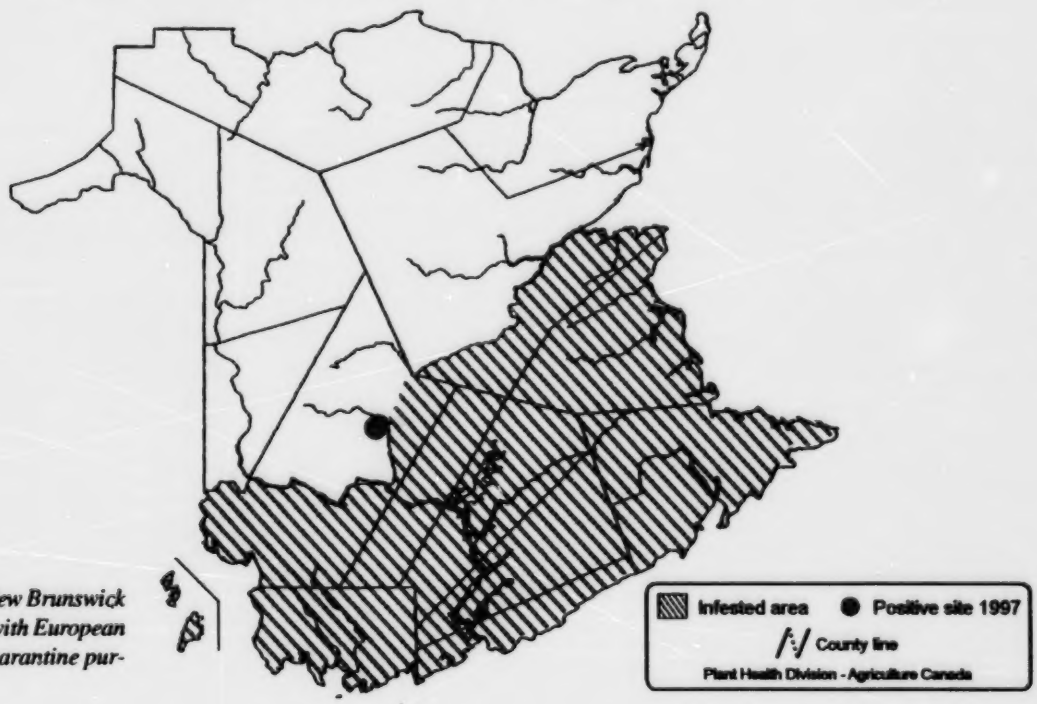


Figure 14. *Area of New Brunswick considered infested with European Larch Canker for quarantine purposes since 1986.*

Scleroderris Canker of Pines (*Gremmeniella abietina* (Lagerb.) Morelet)

The story of Scleroderris canker of pines in New Brunswick goes back to the mid-1970s when samples obtained from a number of pine plantations were identified as being non-North American /or European based on identification procedures in vogue at the time. As a result of recent re-evaluation of cultures (maintained by the CFS) from the suspect sites using newer technology, it was concluded that only one of the 12 suspect sites is, or ever was, positive for European Scleroderris within the Province (Harrison K., CFS - Atlantic, pers. comm.). This is an old Scots pine Christmas tree plantation on private property in northwestern New Brunswick about 15-20 km east of Edmundston (Figure 15).

Concern originally stemmed from the fact that although the North American strain only infected and/or killed very young trees or branches below 2 metres on the trunk, the European strain is capable of killing seedlings and trees up to pole-size or larger. It was also thought that species of fir (*Abies* spp.), larch (*Larix* spp.) and Douglas fir (*Pseudotsuga* spp.) were at risk, but that concern has now been discarded. Red pine (*Pinus resinosa* Ait.), Scots pine (*P. sylvestris* L.) and exotic pines (*Pinus* spp.) are most at risk. Additionally, current thinking is that the threat of spread is mostly, if not entirely, on infected nursery seedlings (CFIA). Consequently, quarantine regulations to prevent the spread of this disease were re-assessed by CFIA. In May of 1998, they issued a new directive governing the importation and domestic movement of *Pinus* spp. to prevent the entry and spread of the European Race of Scleroderris of pines. Regulated commodities are living plants of *Pinus* sp. including nursery stock and forest tree seedlings. Pines originating from other countries are prohibited unless prior approval is given by CFIA. In New Brunswick the quarantine zone is a 1-km radius around the single positive site .

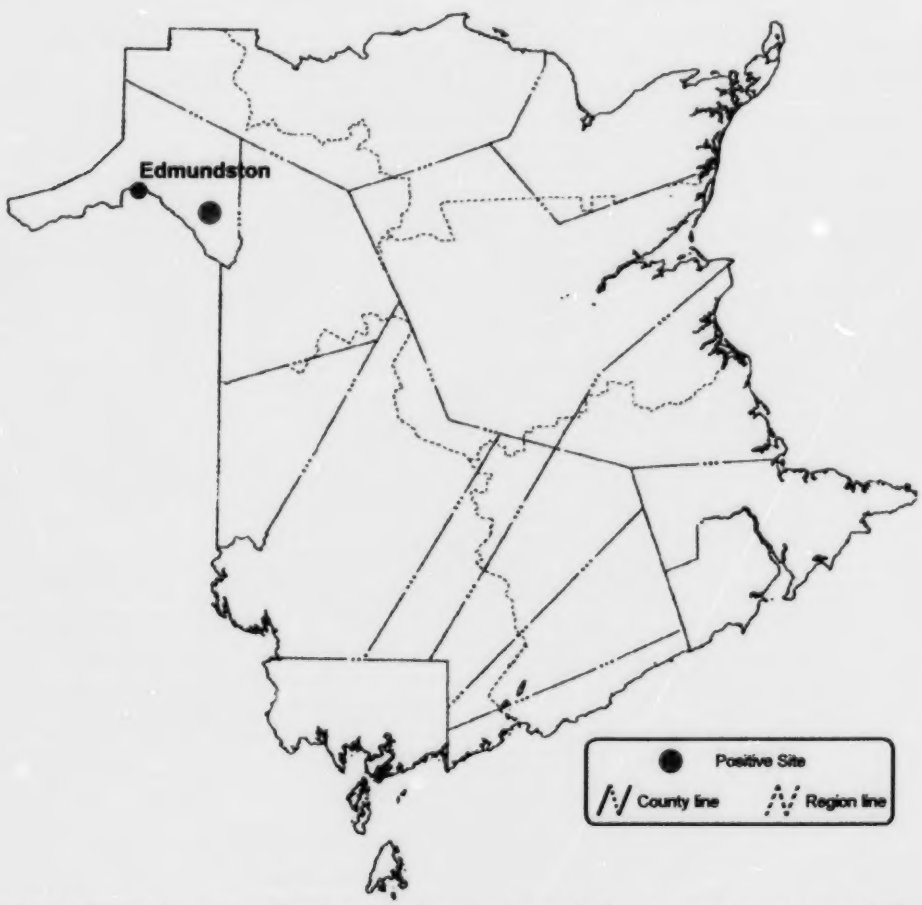


Figure 15. *Location of the only known positive site of the European race of Scleroderris Canker of pines in New Brunswick.*

INSECT PESTS OF HARDWOODS

Forest Tent Caterpillar (*Malacosoma disstria* Hbn.)

This insect generally defoliates poplar, but will attack numerous hardwood species during an outbreak. The most recent outbreak lasted for about 6 years from 1991-96, and the preceding outbreak also lasted 6 years from 1979-84 (Figure 16). Whereas the former peaked at about 400 000 ha, the latter peaked at about 1.4 million ha. If this trend repeats itself, this insect might not become a problem for several more years. No defoliation attributed to forest tent caterpillar was noted in 1998, and none is anticipated in 1999.

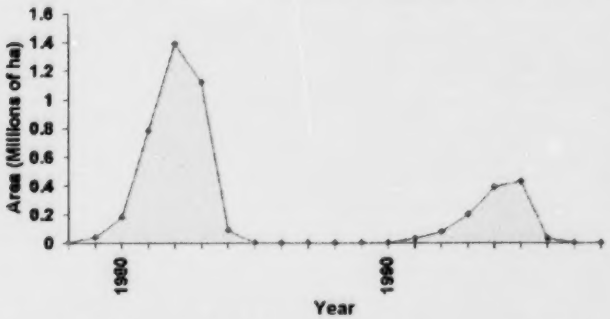


Figure 16. *Area (ha) defoliated by forest tent caterpillar in the last two outbreaks in New Brunswick.*

Satin Moth (*Leucoma salicis* (L.))

This insect primarily feeds on leaves of poplar and willow. Defoliation by satin moth has been detected for the past three years since the end of the last outbreak of forest tent caterpillar. In 1998, an aerial survey detected defoliation over approximately 33 800 ha (Figure 17), mostly in the same general areas attacked last year. Damage in similar areas in 1999 would not be unexpected, and would further weaken trees in these areas possibly leading to some dead branches and tops.

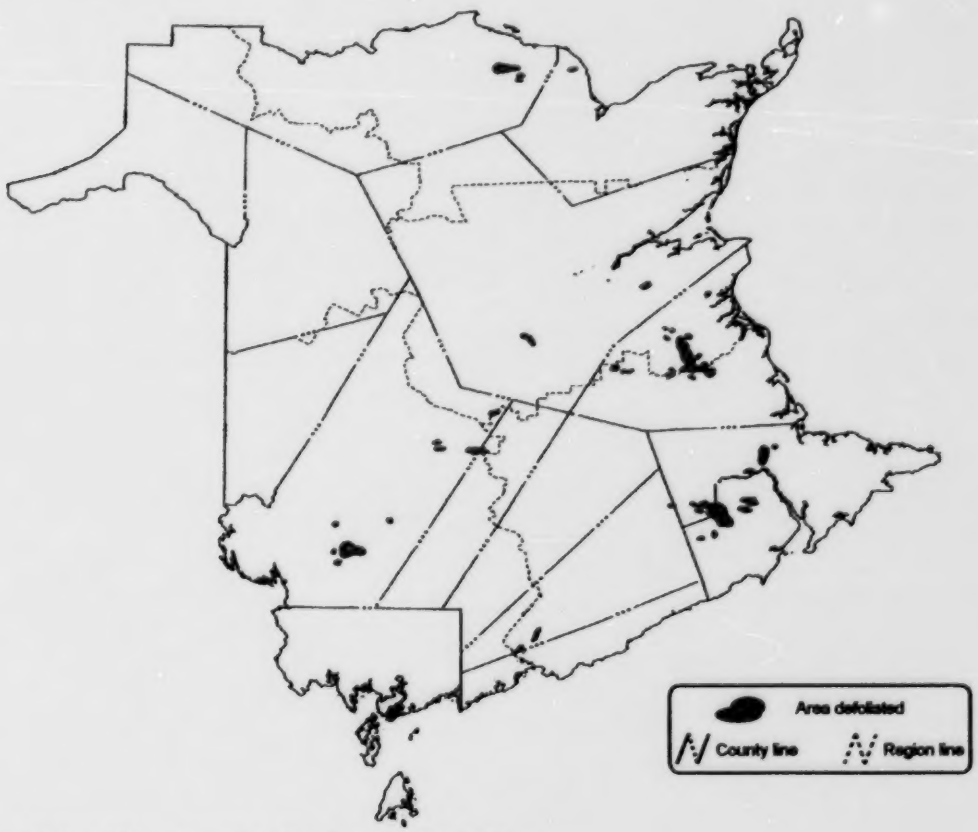


Figure 17. *Area defoliated by satin moth in New Brunswick in 1998.*

Gypsy Moth (*Lymantria dispar* (L.))

This insect is capable of feeding on several hundred different species of plants and shrubs ranging from ornamentals to forest trees. Many hardwoods, such as oak, poplar and birch are favoured hosts. No defoliation by gypsy moth was forecast for 1998 and none was detected. In fact, since its presence was re-discovered in 1981 (after an absence of some 40 years), the only defoliation ever reported, except for some feeding on individual trees, was 4 ha of second-growth poplar in 1987. Nonetheless, over the years the CFIA has monitored the movement of specified goods internationally and inter-provincially, and gradually designated certain infested Parishes as Quarantine areas under the federal Plant Protection Act (Figure 18). Domestic Regulations governing the movement of wood and other materials within the Province are anticipated from CFIA in 1999.

Pheromone Trapping: Delta pheromone traps were mostly placed at sites outside regulated areas known to have established populations of gypsy moth. The CFIA placed traps at locations bordering regulated parishes including high-risk sites such as sawmills and importing nurseries. They also placed a number of traps within the regulated area for subsequent testing for the Asian strain of gypsy moth (results were negative). FPMS placed traps at susceptible sites, including parks, tourist areas, towns/villages, in northern and southeastern portions of the Province. Parks Canada, in collaboration with the CFS, placed traps in Fundy National Park and Kouchibouguac National Park. In total, 360 traps were deployed by all cooperators and 342 were retrieved (Figure 18). Of these: 214 were negative, 112 had 1-10 moths/trap, 13 had 11-20 moths/trap, and only 3 had >20 moths/trap (Table 2).

Overall, trapping results suggest that large areas of the Province remain free of gypsy moth (Figure 18). Province-wide a small number of locations had low trap catches. It is speculated that these moths were not "blow-ins" this year, but were more likely the result of natural dispersal from known local sources. Numbers do not seem high enough to represent any new established populations, and traps with higher catches

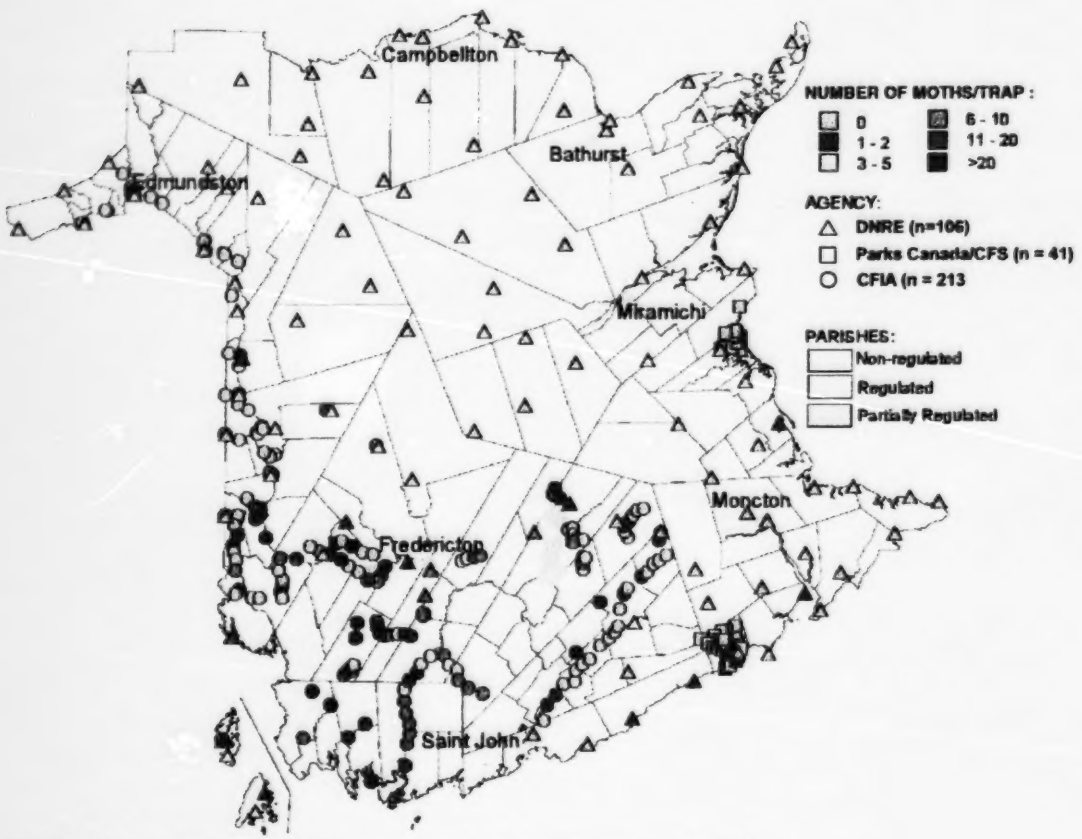


Figure 18. Distribution of gypsy moth pheromone traps and results of survey in 1998.

***Table 2.** Results of gypsy moth detection survey using pheromone traps in1998.*

Agency	Traps Placed (n)	Trap Catch Ranges[1] (Number of male moths/trap)							Total Male Moths	Male Moths /Trap
		Missing	0	1-2	3-5	6-10	11-20	>20		
CFIA	213	14 *6.6*	94 *44.1*	39 *18.3*	26 *12.2*	24 *11.3*	13 *6.1*	3 *1.4*	616	3.10
CFS-Atlantic /Parks Canada	41	3 *7.3*	33 *80.5*	4 *9.8*	1 *2.4*	0 *0.0*	0 *0.0*	0 *0.0*	8 -	0.21 -
NBDNRE	106	1 *0.9*	87 *82.1*	11 *10.4*	3 *2.8*	4 *3.8*	0 *0.0*	0 *0.0*	44	0.42
Combined Totals	**360**	**18** ***5.0***	**214** ***59.5***	**54** ***15.0***	**30** ***8.3***	**28** ***7.8***	**13** ***3.6***	**3** ***0.8***	**668**	**1.95**

[1] *Percentages in Italics*

were predominantly within or bordering currently regulated areas. Some of these locations were subsequently searched during the fall Life-stage/Egg-mass Survey to check for the presence of life stages other than male moths.

Life-stage/Egg-mass Survey: This survey was conducted at 229 locations (Figure 19) using a 'timed-search' procedure. Of these locations, 75 were known positive sites that have been searched annually since 1995. The remaining 154 loca-

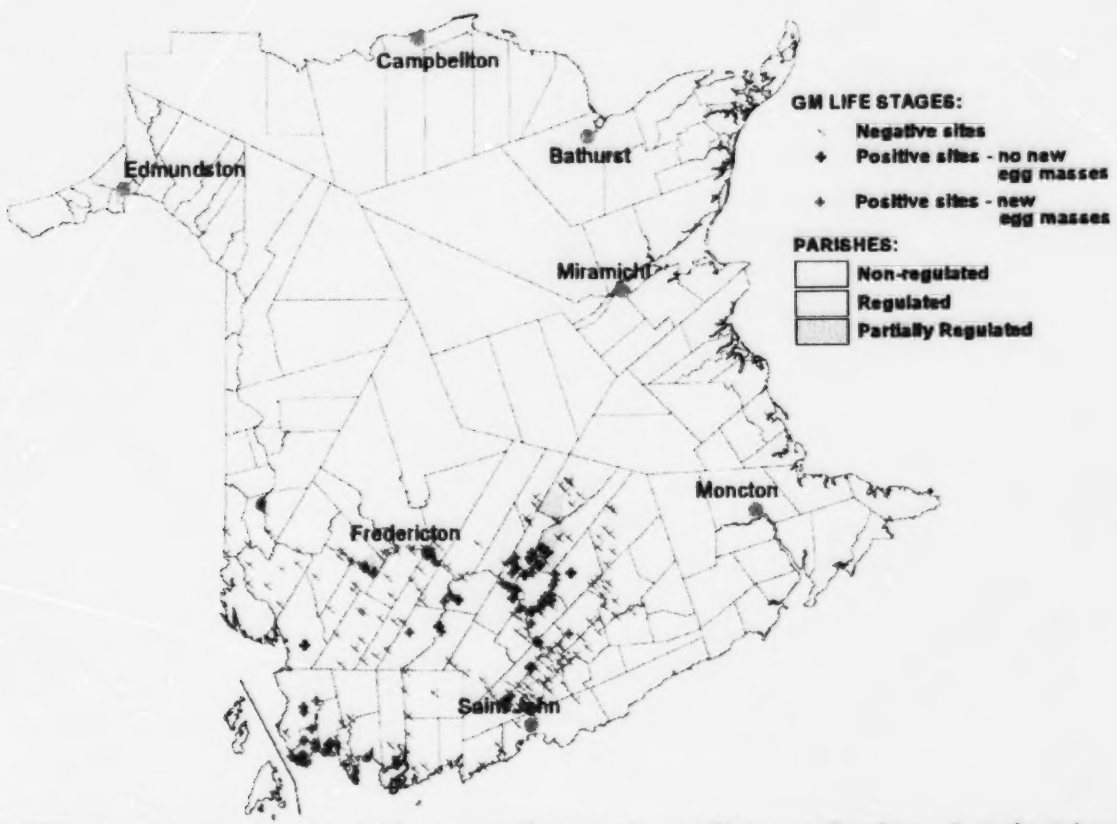


***Figure 19.** Distribution of locations sampled for gypsy moth egg masses and life stages other than male moths and results of survey in 1998.*

tions were from areas not currently regulated. Of the total sites searched, 166 (72%) were negative and 63 (28%) were positive, i.e. 42 had new egg masses, and 21 had old egg masses or other life stage (but no new egg masses). Fifty-nine of the 63 positive sites were found in the regulated areas.

Within regulated areas, populations 'appeared' to have decreased at 27 locations (36%), remained unchanged at 27 locations (36%), and increased at 21 locations (28%). The greatest change from last year occurred at Canoose South, in southwestern New Brunswick, where 22 new egg masses were found compared to only 4 last year. Other noteworthy increases in 1998 included Burnt Hill (20 cf. 9), the Agricultural Research Station at Lincoln (20 cf. 10), and Back Lake (14 cf. 0). The number of new egg masses found were well below the highest numbers (>1000) found at a few sites several years ago, and none of the counts from 1998 represent populations likely to cause defoliation beyond trace levels in 1999. Pooled results from the sites surveyed annually indicated a general decline in populations continuing the sharp declines of the two prior years (Table 3).

Increases in the percent of locations with new egg masses were noted in Charlotte and Queens Counties; decreases noted in Kings and York Counties; and no change in Sunbury County (Table 4, Figure 20). Whether the higher proportions represent the start of an increasing trend, sampling variability alone, or merely a short-lived increase or normal fluctuation as noted in York County and Kings County from 1996-98 remains to be seen. Overall, results from the life-stage/egg-mass survey indicate that gypsy moth populations continue to remain low within known or regulated areas.

Survey results further indicate that there has been very little spread and establishment of populations outside the quarantine zones. Four sites where life-stages were found outside regulated areas were: two in Woodstock (Parish of

Table 3. *Changes in gypsy moth populations in regulated areas of the Province based on 75 sites surveyed annually from 1995 to 1998.*

1995		1996			1997			1998		
No. of New Egg Masses Found	New Egg Masses/ Person Hour Searching	No. of New Egg Masses Found	New Egg Masses/ Person Hour Searching	Percent Change 96 v. 95	No. of New Egg masses Found	New Egg Masses/ Person Hour Searching	Percent Change 97 v. 96	No. of New Egg masses Found	New Egg Masses/ Person Hour Searching	Percent Change 98 v. 97
1477	**40.1**	**616**	**9.7**	**-75.8**	**109**	**3.5**	**-68.0**	**196**	**2.9**	**-17.1**

Table 4. *Comparison of gypsy moth egg mass searching results at 75 sites surveyed annually from 1995 to 1998 on a County basis.*

County	1995		1996		1997		1998	
	New Egg Masses/ Person Hour Searching	% sites with New Egg Masses	New Egg Masses/ Person Hour Searching	% sites with New Egg Masses	New Egg Masses/ Person Hour Searching	% sites with New Egg Masses	New Egg Masses/ Person Hour Searching	% sites with New Egg Masses
Charlotte	10.9	86		64	2.7	47	3.7	59
Queens	54.2	97	11.3	79	3.5	30	2.9	52
Kings	13.7	100	0.7	33	1.3	40	0.3	17
York	14.9	83	6.9	50	3.0	67	4.1	33
Sunbury	81.7	100	79.5	50	6.5	50	1.2	50
Pooled	**41.7**	**93**	**15.5**	**65**	**3.5**	**41**	**2.9**	**49**

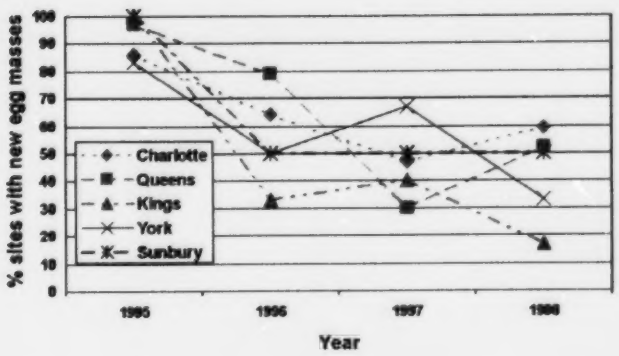


Figure 20. Changes in percent of sites positive for new gypsy moth egg masses within County based on 75 sites sampled annually from 1995 to 1998.

Woodstock), one at Morrisdale (Parish of Westfield) and one at Carters Point (Parish of Westfield) (Figure 18). Only the latter had evidence of reproducing populations (1 new egg mass, 1 old egg mass, 1 larval skin, 2 pupal skins). No evidence of reproducing populations (defined as sites with a combination of new and old egg masses) has been found in the Woodstock area, though two consecutive years of finding new egg masses at three separate sites is cause for future monitoring. Whether CFIA will add new Parishes to the regulated area remains to be determined.

Parasitoid Trial: *Ceranthia samarensis* (Villeneuve) is a tachinid fly parasitoid that is highly specific to gypsy moth in Europe. It was introduced over a five-year period into two sites in southwestern Ontario. Unlike other parasitoids that attack gypsy moth larvae at outbreak levels, *C. samarensis* is most active at endemic or low population levels. In 1997, a small trial was conducted in southwestern New Brunswick involving an open release of this parasitoid. The goal of that release was to look for evidence of successful attack; but none was detected. The long-term goal is permanent establishment of this beneficial parasitoid. Work continued in 1998.

Permission was again obtained from Georgia Pacific to conduct a trial on their freehold land bordering the St. Croix River in Mohannes (southwestern New Brunswick). Unlike the open release of last year, the 1998 trial was a closed release within three 8'x8'x8' cages, each containing one small red oak tree. On each tree c.600 gypsy moth larvae were individually placed on the young developing foliage prior to the release of gravid (reared and mated) *Ceranthia* females supplied by the CFS - Laurentian Forestry Centre. Unfortunately, due to problems in rearing, only 58 females were available for the release. These were divided among the three cages, and the release was timed to coincide with peak 2nd instar development of local gypsy moth larvae. Defoliation by larvae was evident on oak foliage within the cages at the time of release. *Ceranthia* females use the chemical "odour" given off by damaged foliage as a cue for searching for host larvae.

Some 1613 gypsy moth larvae were collected from the three cages 7 days after exposure to the parasitoid. Collected larvae were subsequently reared at the Laurentian Forestry Centre to determine rates of parasitism. Overall, a total of 76 *Ceranthia* puparia were recovered from parasitoids that emerged from the reared larvae. Seventy-three of these puparia were subsequently returned and buried on the Mohannes site in August. These will be monitored for overwintering survival in the spring of 1999. Future releases will depend upon the availability of a reliable source of the parasitoid and associated logistical considerations.

DISEASES OF HARDWOODS

Butternut Canker (*Sirococcus clavigignenti-juglandacearum* Nair, Kosticha & Kuntz)

This fungal pathogen was confirmed present for the first time in New Brunswick in 1997 (K. Harrison, CFS-Atlantic, pers. comm.). One site is located about 12-km north of Woodstock and four sites are located close together about 12-km beyond that near Stickney (Carleton County), in the western part of the Province about 20-km north of Woodstock (Figure 21). These sites are about 25-35 km from Houlton, Me. where the disease has previously been found by Maine authorities. Another "suspect" site had also been located in the Province, but examination in 1998 proved negative (K. Harrison, CFS-Atlantic, pers. comm.). This disease has caused grave concern in the United States as indicated in the following statements (from Ostry *et al.* 1994)[1]:

[1]Ostry, M.E., Mielke, M.E. and D.D. Skilling. 1994. Butternut - Strategies for managing a threatened tree. USDA. For. Serv., NEFES Gen. Tech. Rep. NC-165.

"Butternut (Juglans cinerea) is being killed throughout its range in North America ... Butternut is valued for its wood for furniture, paneling, specialty products, carving and nut production. It is also an important source of wildlife mast and significantly contributes to the biodiversity of forest stands. Butternut is not a common tree anywhere within its range.

"The number of butternut trees have been dramatically reduced and it is listed under Category 2 on the list of endangered and threatened plants. This implies there is some evidence of vulnerability, but not enough data supporting listing at this time."

No new areas of infection were reported by the CFS based on their efforts in 1998. The implications of finding this disease in New Brunswick are unclear at this time, but to date no quarantine actions have been taken by CFIA.

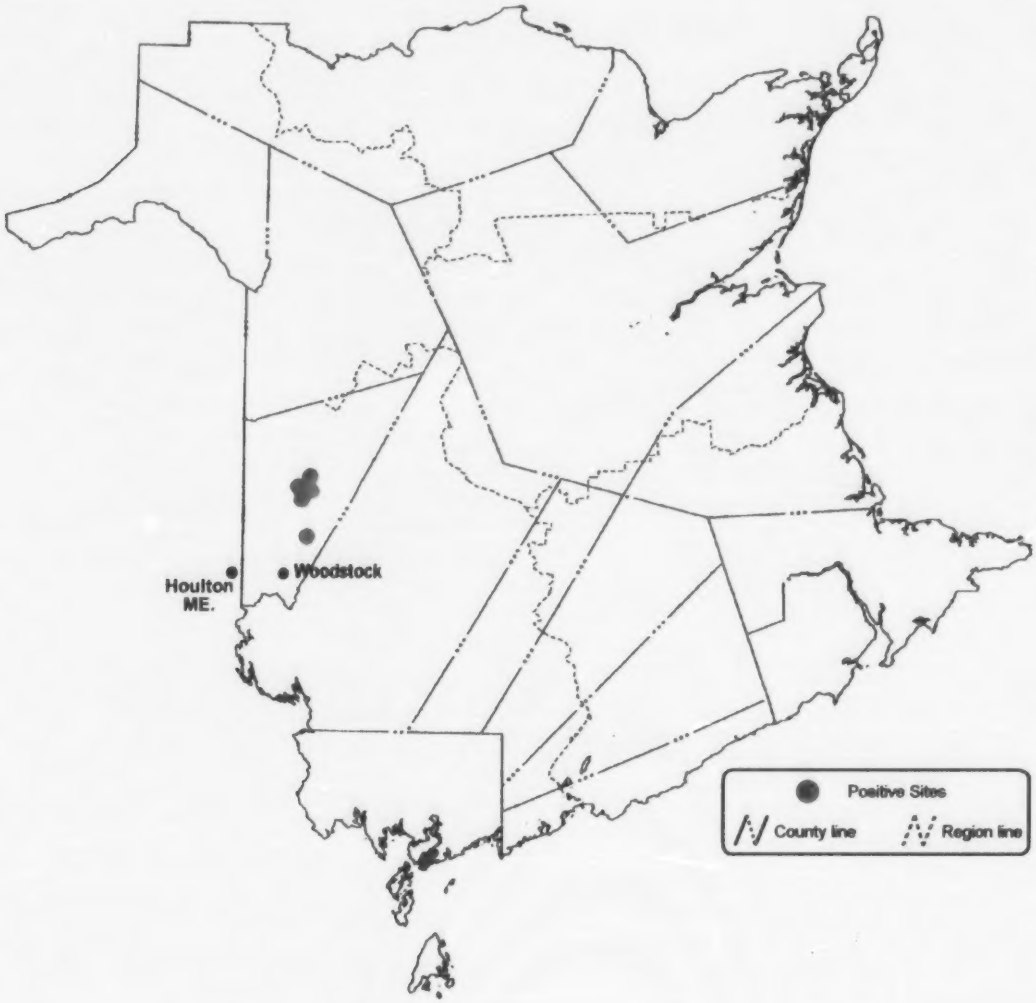


***Figure 21.** Location of sites where butternut canker was first discovered by the CFS in New Brunswick in 1997.*

PLANTATION PEST ASSESSMENTS

Due to continued interest in the status of yellowheaded spruce sawfly, Regional PDOs were again requested to focus their main survey efforts on black spruce plantations. FPMS provided GIS maps showing areas planted with black spruce between 1986-1994, to assist in identifying candidate plantations. The number of plantations surveyed

in each Region ranged from 25 to 73 for an overall total of 243 (Table 5). This was about 20% more than last year. Another 220 plantations were assesses by FPMS, bringing the total number of plantations surveyed to 463 (refer to section on yellowheaded spruce sawfly for more details).

Overall, 79.5% of the plantations were rated as having no problems evident; 11% had various levels of yellowheaded spruce sawfly damage; and 9.5% had only minor or incidental problems. Among the incidental insect pests was white pine weevil (*Pissodes strobi* (Peck)), which was detected in all Regions, but most notably in Region 3 on Norway spruce. Spruce gall aphid (*Adelges* sp.) was reported in Region 1, and spruce needle rust in Region 4. *Armillaria* root rot was reported in Regions 2, 3 and 4. In some areas, snow damage was evident; as was the effect of competition and poor site conditions.

***Table 5.** Plantations surveyed by Regional Pest Detection Officers in 1998.*

Region	Number of Plantations Assessed by Species				
	Black Spruce	White Spruce	Norway Spruce	Jack Pine	Total
Region 1	39	1	0	0	40
Region 2	43	2	0	0	45
Region 3	57	13	2	1	73
Region 4	60	0	0	0	60
Region 5	25	0	0	0	25
Total	**224**	**16**	**2**	**1**	**243**

Miscellaneous pests encountered by PDOs included:

Region 1: White pine weevil; eastern spruce gall adelgid.
Region 2: White pine weevil; spruce needle rust; *Armillaria*.
Region 3: White pine weevil; spruce budmoth; *Armillaria*.
Region 4: White pine weevil; spruce needle rust; *Armillaria*.
Region 5: White pine weevil; larch casebearer; North American Scleroderris on red pine.

SEED ORCHARD PEST MONITORING

This was the 11th year of monitoring (by FPMS) forest seed orchards operated by DNRE. Periodic checks were made in all stands throughout the spring and summer. Monitoring efforts were minimal at the Bettsburg, Pokiok and Otter Brook first-generation orchards in 1998 due to Tree Improvement's decreased dependency on seed from these areas, thus allowing more time to spend at the second-generation orchards.

Kingsclear (White Spruce, Black Spruce, Jack Pine, Balsam Fir, Larch)

In the white spruce breeding garden, spruce seedmoth adults (*Cydia strobilella* L.) were numerous but no cones were produced and no larval damage was seen. In the larch breeding gardens, only one small colony of larch sawfly (*Pristiphora erichsonii* (Htg.)) was found, and aphid populations were high. Tree Improvement staff detected a small amount of reproductive bud mining by spruce climbing cutworm (*Syngrapha alias* (Ottol.)) in a black spruce breeding garden, and it was also detected in the second-generation stand (Field I).

Spruce cone maggot (*Strobilomyia appalachensis* Mich.) and spruce seedmoth numbers were low in the second-generation black spruce stand (Field I). Spruce budworm, European spruce sawfly (*Gilpinia hercyniae* Htg.) and fir coneworm (*Dioryctria abietivorella* (Grt.)) were also de-

tected in very low numbers. Yellowheaded spruce sawfly was detected for the first time in a young second-generation black spruce stand (Field J) and continued to damage a small number of trees in Field I. This was the first instance of noticeable defoliation in the area.

The first-generation balsam fir stand had high populations of balsam shootboring sawfly (*Pleroneura brunneicornis* Roh.) that caused many shoots to brown and eventually fall. Numbers of balsam twig aphid were much reduced from1997 levels.

Although adults were frequently encountered early in the season, numbers of pine false webworm (*Acantholyda erythrocephala* (L.)) larvae in the second-generation jack pine mini-orchard (Field E) remained at low levels. A few adults were detected in the other second-generation jack pine stand. Low numbers of another sawfly (*Neodiprion* sp.) as well as small amounts of needle rust (*Coleosporium* sp.) were found in the mini-orchard. Low numbers of pitch twig moth (*Petrova albicapitana* (Busck)) were found in both second-generation jack pine stands, but more frequently in the mini-orchard. In one portion of Field M, aphids (*Cinara* sp.) were plentiful on jack pine; and a sample of cones in both stands found a few heavily damaged by larvae of a cone midge (*Resseliella* sp.).

Bettsburg (Black Spruce)

No defoliator activity was seen. A small number of spruce seedmoth adults were captured in pheromone traps. No surveys were conducted for cone-infesting species. One tree suffered from a high amount of needle rust.

Otter Brook (Jack Pine)

A very few jack pine budworm (*C. pinus pinus* Free.) adults were captured in pheromone traps, but no larvae or damage were seen. No other pest species were detected.

Poklok (White Spruce, Black Spruce)

Feeding by larvae of *Zeiraphera* spp. caused light damage on white spruce. Spruce cone maggot (*S. neanthracina* Mich.) damage was found in 72% of sampled white spruce cones, but this stand had not been scheduled for cone harvesting, hence no egg surveys or control measures were conducted. Several trees in the black spruce stand suffered heavy defoliation by yellowheaded spruce sawfly and light scattered damage could be found in surrounding trees.

Wheeler's Cove (Jack Pine)

Pitch twig moth was found in low numbers throughout the jack pine stand. Very few jack pine cones were produced and limited sampling detected no pests present.

Queensbury (Balsam Fir, Larch, White Spruce)

Larch stands contained high populations of aphids. Feeding by larch casebearer (*Coleophora laricella* (Hub.)) larvae caused light damage in the 1984 and 1985 stands. Larch looper (*Semiothisa sexmaculata* (Pack.)) numbers remained very low. Cones were numerous in the 1984 stand, and larch cone maggots (*S. laricis* Mich and/or *S. viaria* (Huck.)) had damaged 87% of the few cones sampled.

Balsam shootboring sawfly was found in small numbers in the young balsam fir stand. Twig aphids were numerous on individual trees but low throughout the stand, and a small number of trees had large populations of aphids (*Cinara* sp.) on the upper stem. Spruce spider mite (*Oligonychus ununguis* (Jac.)) and spruce budworm larvae were present in low numbers.

The white spruce stands were treated with insecticide (Cygon®) by Tree Improvement staff to control spruce cone maggot damage. Feeding damage by *Zeiraphera* spp. was widespread, but heaviest in parts of the 1987 stand. Numbers of spruce seedmoth adults increased but no feeding damage was seen, possibly due to the insecticide application. Yellowheaded spruce sawfly was found only at trace levels. Spruce gall adelgids (*Adelges lariciatus* (Patch)) were found in low numbers in all spruce stands. Other minor defoliators included European spruce sawfly (*Gilpinia hercyniae* (Htg.)) and webspinning sawflies (probably *Cephalcia* sp.).

PESTS OF CHRISTMAS TREES

Although the Provincial survey (by FPMS) indicated that balsam twig aphid had increased in the natural forest in 1998, it was only reported to be at mid-to-low populations in Christmas tree plantations, with isolated situations requiring control. Nonetheless, growers should again monitor their plantations to evaluate their individual conditions as the outlook is for continued high incidence of balsam twig aphid in 1999.

Reports of balsam gall midge in Christmas tree plantations indicated its increase Province wide (in agreement with survey results in the natural forest). Most noTable in 1998, was the southwest region where populations caused economic loss to producers who failed to detect and control. Careful monitoring will be prudent in 1999.

For spruce spider mite (*Oligonychus* sp.), overall damaging populations were on the decrease though populations vary widely from farm to farm. Although summer weather has significant influence on yearly Province-wide fluctuations of mite populations, cultural practices appear to be highly influential on mite levels from field-to-field within a given year.

Needle cast (*Lirula* sp.) is becoming more common around the Province and a few farms had significantly decreased harvest due to this disease in 1998.

Balsam shoot boring sawfly (*Pleroneura brunneicornis* Roh.) also was reported of local significance and concern, possibly requiring closer observation in 1999.

MISCELLANEOUS

Aerial reconnaissance surveys were conducted during early and late summer. In addition, as time permitted throughout the summer, general ground reconnaissance was also done. The objective was to note insects and damage to the forest as an early detection should more detailed surveys be required in the event conditions might be of control significance. Sometimes the recording of incidental observations was integrated coincidentally while doing other specific surveys.

Aerial Observations: Flights were conducted between June 23 - July 7 (21.5 h) and between September 2-16 (16.9 h). On hardwoods, besides the defoliation that was mapped for satin moth, brown foliage and thin crowns on white birch were noticeable throughout the Province. This was mostly attributed to birch leaf miner. There was also an apparent "general dieback" on many species of hardwoods as evidenced by thin crowns, smaller-than-normal leaves, dying branches and some dead tops. Similar symptoms have been noticed for the past few years and it is speculated they are the result of environmental factors (heat, drought, snow, frost) combined with early and late summers. Undoubtedly, some areas have been predisposed by prior defoliation by various insects.

For softwoods, larch sawfly and larch beetle was prevalent in the southern half of the Province (Regions 3 and 4). In Region 5 in the northwest, spruce beetle attack was again noted on white spruce, especially in the Kedgwick watershed. Damage was typically on scattered trees, and occasional small clusters. Browning of cedar by Arborvitae leafminers was prevalent in Region 4.

Ground Observations: In total, 324 locations were assessed for pests or evidence of damage (Figure 22). Of these, 76 sites had no detecTable damage or pest worth noting. At the remaining 248 sites, a variety of minor pests and damage were noted. The most common pests reported on hardwoods included: satin moth and birch leafminers, and greenstriped mapleworm in one small area.

On softwoods, the most prevalent pests included: balsam twig aphid and balsam gall midge (Province wide), spruce gall adelgid (especially in Region 5), larch beetle (Region 3), larch sawfly (Region4), and extensive browning of cedar (especially throughout Region 4 in the southwestern part of the Province). The latter is caused by a group of insects called Arborvitae

leafminers. Damage to cedar has become quite noticeable over the past few years, with dead and dying branches and parts of crowns being reported. Larch sawfly damage was specifically noted in the mid-to-southern half of Region 4 and seems to have become more severe compared with 1997. In Region 3 in the southeast, many roadside observations of larch suggested that healthy stands appeared to be less common than damaged stands, most likely the result of attack by larch beetle which was noted to be quite extensive in 1997.

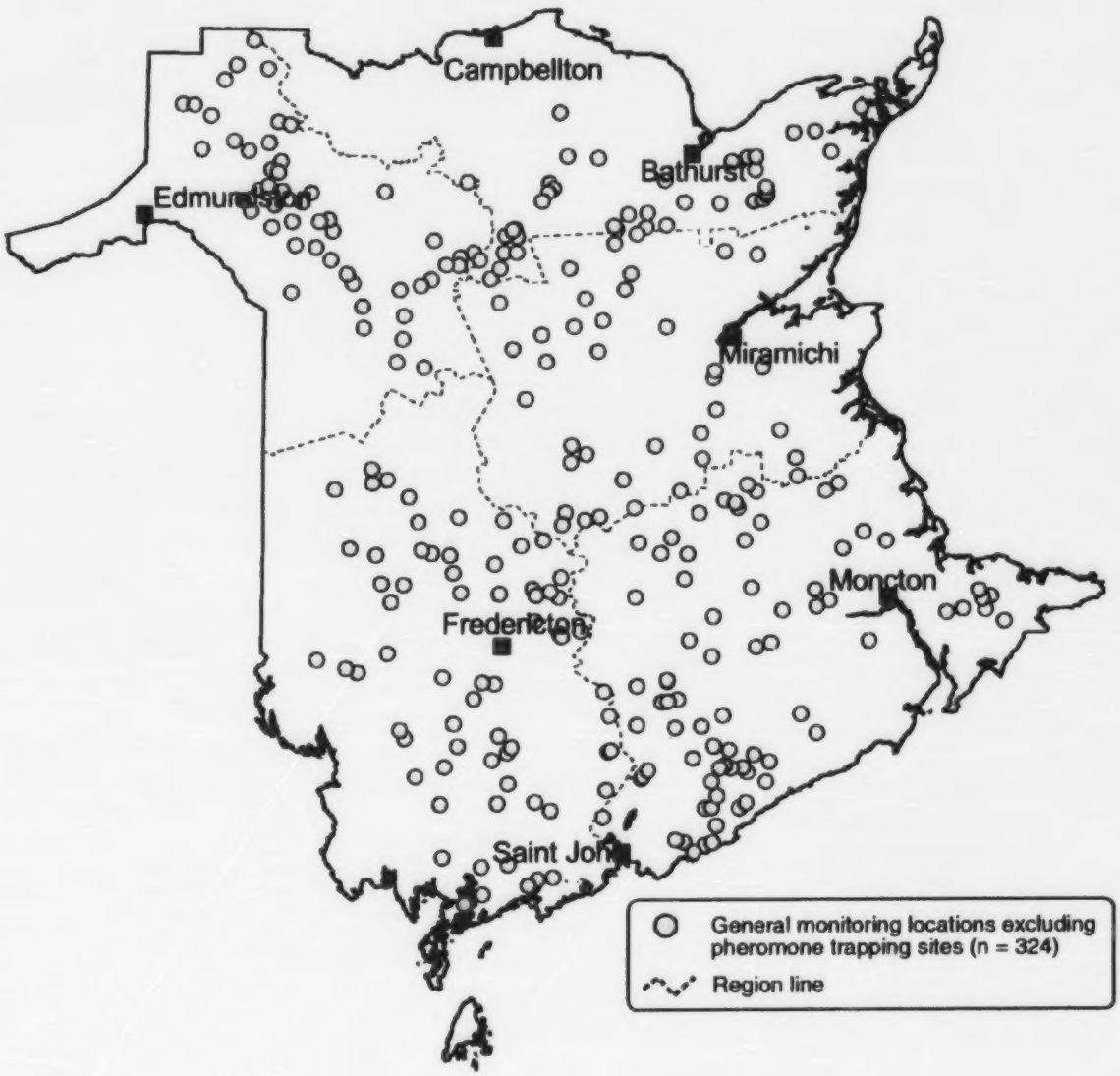
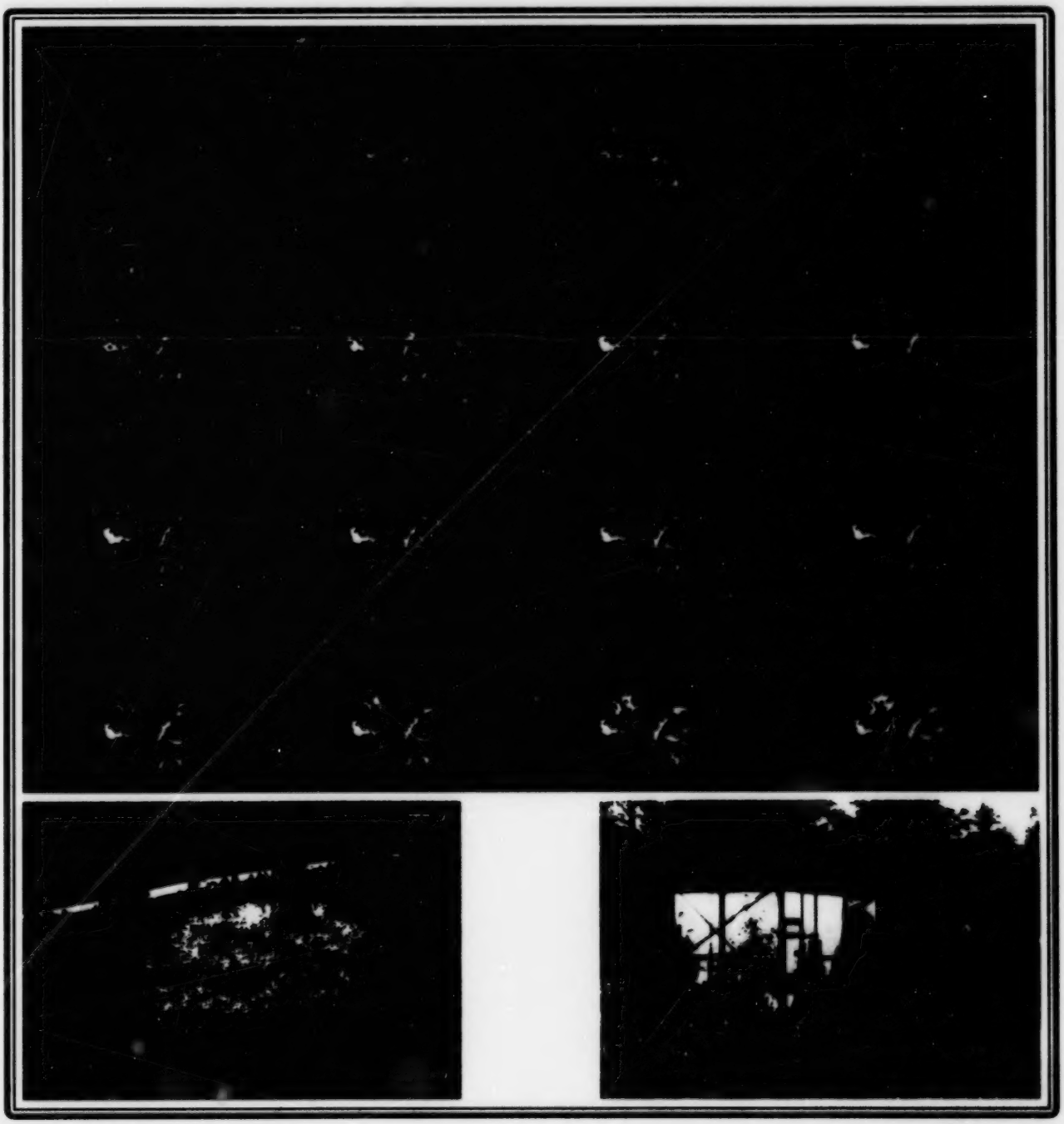


Figure 22. *Distribution of sites at which general pest conditions were recorded in 1998.*

ÉTAT DES PESTES FORESTIERS AU NOUVEAU-BRUNSWICK EN 1998

Préparé par Nelson E. Carter

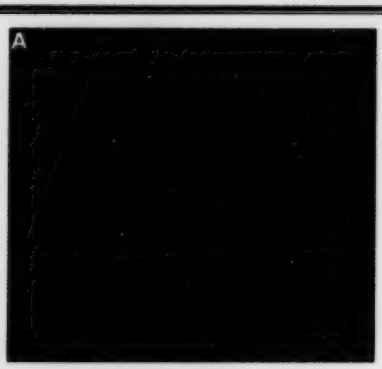
MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE L'ÉNERGIE
SECTION DE LUTTE CONTRE LES PARASITES FORESTIERS



1999

New Nouveau Brunswick

Plat recto



A – Répartition de la spongieuse de 1981 à 1996; Les endroits où se trouvent les étapes de développement de la spongieuse (faisant abstraction des papillons mâles). Source : Service canadien des forêts, Réseau de la santé des forêts

B – Quatre ha de peupliers de seconde venue défoliés par la spongieuse près de Moores Mills (N.-B.) en 1987. Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick

C – Cages utilisées aux fins d'un essai concernant le parasitoïde *(Ceranthia samarensis)* de la spongieuse près de Mohannes (N.-B.) en 1998. Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick

ÉTAT DES PESTES FORESTIÈRES AU NOUVEAU-BRUNSWICK EN 1998

Préparé
par
Nelson E. Carter

LEGISLATIVE LIBRARY
BIBLIOTHÈQUE DE L'ASSEMBLÉE LÉGISLATIVE
JUN 0 6 2001
FREDERICTON, N.B.

1999

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE L'ÉNERGIE
SECTION DE LUTTE CONTRE LES PESTES FORESTIÈRES
C.P. 6000
FREDERICTON (NOUVEAU-BRUNSWICK)
E3B 5H1

Also available in English

ISBN: 1-55236-214-0

PERSONNEL DE LA SECTION DE LUTTE CONTRE LES PESTES FORESTIÈRES

Nelson Carter	Ross Farquhar
Lester Hartling	Robert MacGregor
Dan Lavigne	Danny O'Shea
Don O'Brien	Janet Proude
Carroll Cameron	Greg Simpson

AGENTS RÉGIONAUX DE DÉTECTION DES PESTES (1998)

RÉGION 1

Wayne Clowater	Guy Cassie
Paul Tatlock	Pat Emond
Eric Blakie	Gilles Caissie

RÉGION 2

Darrell Hebb	Rod McEachern
Gilles Chaisson	Harvey Murray
Norman Bourque	

RÉGION 3

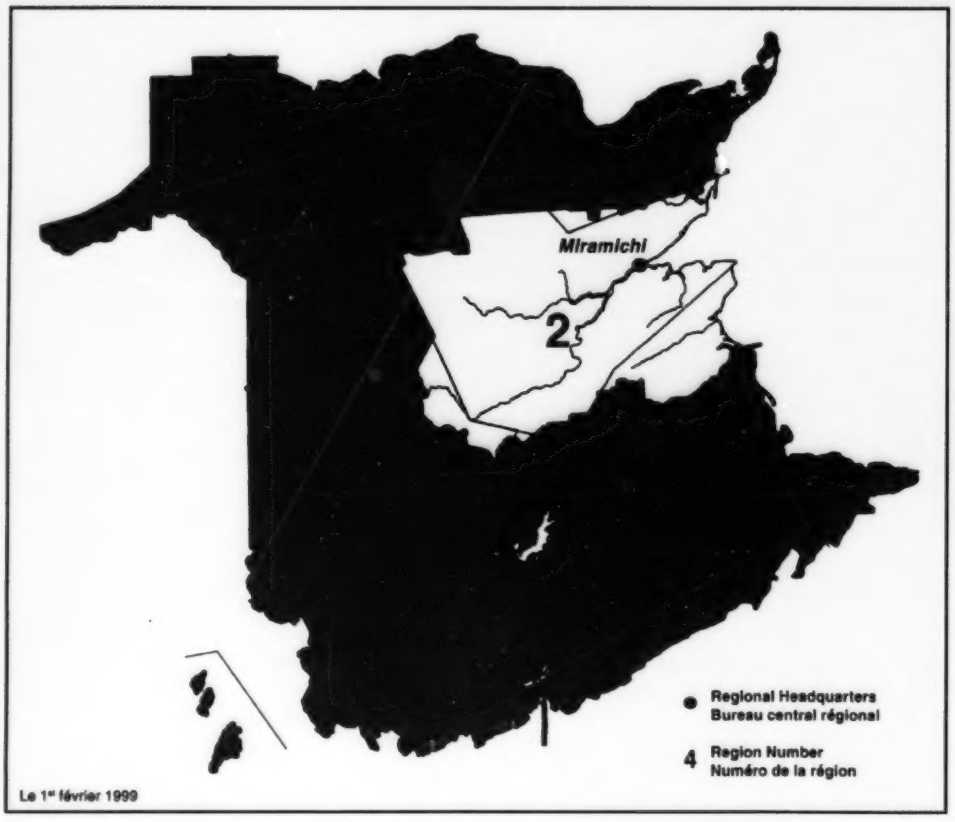
Jim McLaughlin	Tony McLaughlin
David Clark	Gary Scott
Lee Dufour	Robert Steeves

RÉGION 4

Bruce Beaton	Murray Short
Charles Bell	M. Steve Eldridge

RÉGION 5

Jean-Louis LaPlante	Roger Jenkins
Mario Lamarche	Perry Seca



RÉGIONS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE L'ÉNERGIE

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

REMERCIEMENTS iv

LISTE DES TABLEAUX v

LISTE DES FIGURES v

INSECTES PESTES DES RÉSINEUX

Tordeuse des bourgeons de l'épinette 1
Tordeuse du pin gris 4
Arpenteuse de la pruche 5
Chenille à houppes blanches 6
Tenthrède à tête jaune de l'épinette 7
Diprion du sapin 9
Puceron des pousses du sapin 9
Cécidomyie du sapin 10

MALADIES DES RÉSINEUX

Chancre du mélèze d'Europe 11
Chancre scléroderrien des pins 12

INSECTES PESTES DES FEUILLUS

Livrée des forêts 13
Papillon satiné 13
Spongieuse 13

MALADIES DES FEUILLUS

Chancre du noyer cendré 18

ÉVALUATIONS DES PESTES DES PLANTATIONS 19

SURVEILLANCE DES PESTES DES VERGERS À GRAINES 20

PESTES DES ARBRES DE NOËL 22

DIVERS 22

REMERCIEMENTS

La surveillance et l'évaluation de l'état des populations d'insectes et des maladies des arbres dans la Province requièrent l'expérience et la participation de nombreuses personnes. Les données et l'information contenues dans le présent rapport ont été recueillies grâce aux efforts consciencieux du personnel du ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie (MRNE) du Nouveau-Brunswick et à la coopération de divers organismes gouvernementaux, de l'industrie et du secteur privé.

Nous remercions le personnel Régional du MRNE qui, par l'entremise du réseau des Agents de détection des pestes (ADP), a aidé à la réalisation d'un certain nombre de relevés (évaluations de plantations, relevés des populations de tenthrèdes à tête jaune de l'épinette, et activités générales de détection).

Nous remercions aussi le personnel du Service canadien des forêts (SCF), et spécialement le SCF - Atlantique (Santé des forêts), de sa coopération soutenue et des renseignements fournis sur l'état des pestes des forêts. Nous adressons aussi des remerciements particuliers au personnel des autres centres du SCF pour sa coopération et sa collaboration relativement au projet de libération de parasitoïdes de la spongieuse, et tout spécialement aux personnes suivantes : M. W. Quednau et M. C. Thireau (SCF – Laurentides), ainsi que M. J. Herron, de la Georgia Pacific Corporation, qui nous a aimablement permis d'utiliser un emplacement sur les terres de son entreprise, près de Mohannes, pour réaliser cette expérience.

Nous remercions en outre l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) de sa coopération et des données des relevés sur la spongieuse et l'état des autres pestes occasionnantes des mises en quarantaine au Nouveau-Brunswick (notamment le chancre scléroderrien d'Europe, le chancre du mélèze d'Europe et le chancre du noyer cendré) qu'elle nous a fournies.

Nous exprimons enfin notre reconnaissance au personnel permanent et occasionnel de la Section de lutte contre les pestes forestières du MRNE. Celui-ci a énormément contribué à la coordination, à la collecte, à l'analyse et à la récapitulation des données d'un grand nombre de relevés et d'essais réalisés en 1998. Nous remercions tout particulièrement M. Carroll Cameron qui s'est occupé avec patience et diligence de la mise en page et de la préparation finale du présent rapport.

LISTE DES ABRÉVIATIONS UTILISÉES DANS LE PRÉSENT DOCUMENT

ACIA	*Agence canadienne d'inspection des aliments, Agriculture et Agro-alimentaire Canada*
SCF	*Service canadien des forêts, Ressources naturelles Canada*
MRNE	*Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick*
RIMA	*Relevé des insectes et des maladies des arbres (SCF)*
SLPF	*Section de lutte contre les pestes forestières (MRNE)*
SIG	*Système d'information géographique*
JDI	*J.D. Irving Limited*
ADP	*Agents de détection des pestes*

LISTE DES TABLEAUX

PAGE

Tableau 1. Résultats des relevés (de la SLPF) de tordeuses des bourgeons de l'épinette réalisés au moyen de pièges à phéromone de 1996 à 1998. 2

Tableau 2. Résultats des relevés de détection de spongieuses réalisés au moyen de pièges à phéromone en 1998. 15

Tableau 3. Variations des populations de spongieuses dans les régions réglementées de la province d'après des relevés effectués à 75 emplacements chaque année de 1995 à 1998. 16

Tableau 4. Comparaison des résultats des recherches de masses d'œufs effectuées à 75 emplacements chaque année de 1995 à 1998, par comtés. 17

Tableau 5. Plantations ayant fait l'objet de relevés des Agents régionaux de détection des pestes en 1998. 20

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Défoliation modérée et grave causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Nouveau-Brunswick de 1949 à 1998. 1

Figure 2. Répartition des pièges à phéromone à tordeuse des bourgeons de l'épinette et résultats du relevé de 1998. 2

Figure 3. Répartition des spécimens de larves de deuxième stade de tordeuse des bourgeons de l'épinette et résultats du relevé initial de l'automne 1998. 3

Figure 4. Répartition des pièges à phéromone à tordeuse du pin gris et résultats du relevé de 1998. 4

Figure 5. Répartition des pièges à phéromone à arpenteuse de la pruche et résultats du relevé de 1998. 5

Figure 6. Comparaison des résultats des relevés d'arpenteuses de la pruche réalisés au moyen de pièges à phéromone en 1997 et 1998 et intervalles arbitraires de papillons capturés/piège. 6

Figure 7. Répartition des emplacements d'échantillonnage de masses d'oeufs de chenille à houppes blanches au cours de l'automne 1998. 7

Figure 8. Répartition des pièges à phéromone à chenille à houppes blanches et résultats du relevé de 1998. 7

Figure 9. Répartition des secteurs ayant fait l'objet d'un échantillonnage de tenthdrèdes à tête jaune de l'épinette et résultats du relevé 1998. 8

Figure 10. Répartition des emplacements d'échantillonnage de pucerons des pousses du sapin en 1998. 9

Figure 11. Variations des populations de pucerons des pousses du sapin de 1984 à 1998. 10

Figure 12. Répartition des emplacements d'échantillonnage de cécidomyies du sapin en 1998. 10

Figure 13. Variations des populations de cécidomyies du sapin de 1984 à 1998. 11

Figure 14. Région du Nouveau-Brunswick considérée comme une région infestée par le chancre du mélèze d'Europe à des fins de quarantaine depuis 1986. 11

Figure 15. Emplacement du seul lieu d'infestation positif connu du chancre scléroderrien des pins d'Europe au Nouveau-Brunswick. 12

Figure 16. Superficie (ha) défolié par la livrée des forêts au cours des deux dernières infestations survenues au Nouveau-Brunswick. 13

Figure 17. Superficie défolié par le papillon satiné au Nouveau-Brunswick en 1998. 14

Figure 18. Répartition des pièges à phéromone à spongieuse et résultats du relevé de 1998. 14

Figure 19. Répartition des emplacements d'échantillonnage de masses d'oeufs de spongieuse et de stades de développement autres que celui des papillons mâles, et résultats du relevé de 1998. 16

Figure 20. Variations du pourcentage de lieux d'infestation positive par de nouvelles masses d'œufs de spongieuse à l'intérieur du comté, d'après un échantillonnage de 75 emplacements réalisé chaque année de 1995 à 1998. 17

Figure 21. Endroits où le SCF a découvert pour la première fois le chancre du noyer cendré au Nouveau-Brunswick en 1997. 19

Figure 22. Répartition des emplacements où a été relevée la situation générale des pestes en 1998. . . 23

ÉTAT DES PESTES FORESTIÈRES AU NOUVEAU-BRUNSWICK EN 1998

La surveillance et la prévision de la situation des pestes forestières exigent le recours à différentes techniques en fonction des objectifs du relevé, des niveaux de populations des pestes, des caractéristiques biologiques des pestes et des connaissances qu'on possède sur les rapports entre le nombre des pestes et les dommages causés. Ces critères sont bien définis dans le cas de certains pestes, mais il ne le sont pas dans d'autres cas.

On peut, dans le cas de certains insectes, réaliser des relevés pour déterminer les niveaux de population en faisant un échantillonnage d'œufs ou de masses d'œufs dans des endroits indiqués, selon les habitudes de ponte de la femelle. Les chercheurs peuvent effectuer des relevés de larves pendant la période d'alimentation de l'insecte ou pendant des périodes où il est inactif, comme au cours de son stade d'hivernation. La réalisation de relevés de pupe aux fins de l'estimation des niveaux des populations d'insectes est moins courante.

Les insectes femelles dégagent des odeurs ou parfums spéciaux, appelés *phéromones*, pour attirer les mâles de la même espèce en vue de l'accouplement. Ces dernières années, l'identification et la synthèse artificielle de phéromones sexuels d'un certains nombre d'insectes forestiers a mené à l'utilisation de la technique des pièges appâtés de phéromone pour surveiller ces pestes. On y a plus particulièrement recours lorsque les populations sont très faibles et qu'elles ne sont pas décelables au moyen d'un relevé traditionnel échantillonnant l'intensité des autres stades de développement. Comme ces attractifs artificiels sont souvent très puissants, ils permettent quelquefois de détecter des augmentations subtiles qu'on ne pourrait pas déceler aussi facilement par d'autres moyens. Dans d'autres cas, les phéromones peuvent encore être en voie de mise au point et il faut interpréter les résultats avec prudence. Selon les seuils ou les tendances annuelles, ces relevés pourraient aboutir à l'adoption d'autres méthodes de prévision des niveaux de dommages anticipés l'année subséquente.

INSECTES PESTES DES RÉSINEUX

Tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana* (Clem.))

La tordeuse des bourgeons de l'épinette est une peste célèbre du sapin baumier et de diverses espèces d'épinettes. Elle a constitué jusqu'à très récemment un ravageur permanent des forêts de résineux du Nouveau-Brunswick (depuis 1952) et de nombreux autres États et Provinces de l'Est de l'Amérique du Nord. La dernière défoliation observable causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Nouveau-Brunswick (4 000 ha) est survenue en 1995 (Figure 1). Aucune défoliation n'était prévue en 1998 et aucune n'a été décelée. Aucune mesure de protection opérationnelle n'a été utilisée depuis 1995. Les relevés au moyen de pièges à phéromone et les inventaires des larves de deuxième stade en hibernation (relevé L2) révèlent que les populations de tordeuses se maintiennent à des niveaux endémiques partout dans la Province. Aucune défoliation n'est prévue en 1999 et aucune mesure de protection ne s'avère nécessaire.

Relevés de pièges à phéromone : La Section de lutte contre les pestes forestières (SLPF) du ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie a effectué en 1998 un relevé de surveillance à l'aide de pièges à phéromone qui a comporté un déploiement uniforme de 151 pièges à phéromone Delta partout dans la Province (Figure 2). Sur les 148 pièges récupérés, 99 (67 %) ne renfermaient aucun papillon et le nombre maximal de prises dans les 49 autres pièges (33 %) a seulement atteint 10 papillons/piège. Ces chiffres sont quelque peu analogues à ceux de 1997 et les données des deux années sont inférieures aux prises enregistrées en 1996 (Tableau 1).

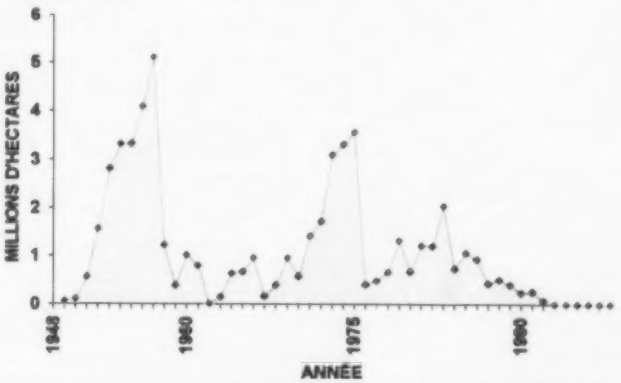


Figure 1. *Défoliation modérée et grave causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Nouveau-Brunswick de 1949 à 1998.*

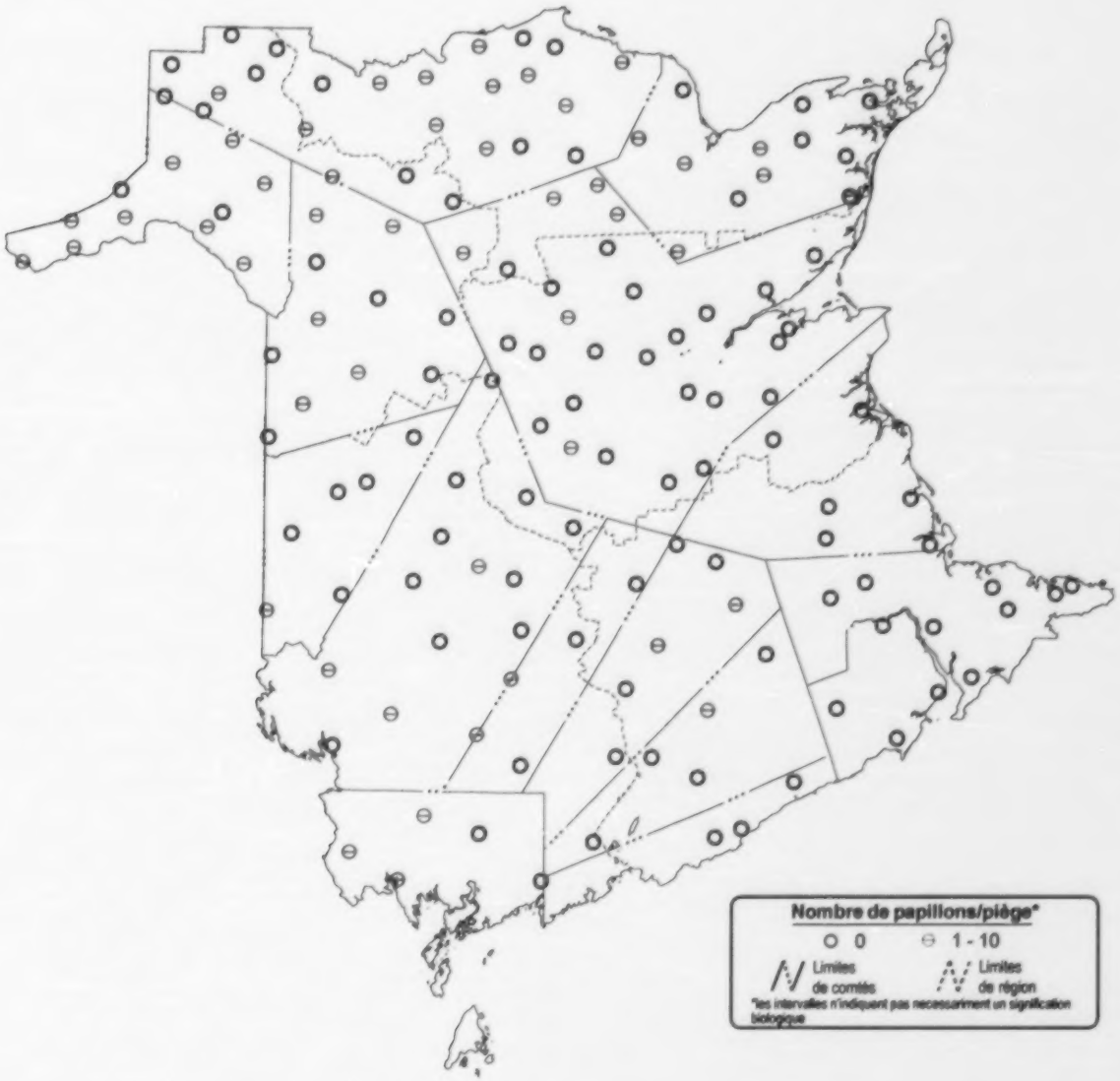


Figure 2. *Répartition des pièges à phéromone à tordeuse des bourgeons de l'épinette et résultats du relevé de 1998.*

Tableau 1. *Résultats des relevés (de la SLPF) de tordeuses des bourgeons de l'épinette réalisés au moyen de pièges à phéromone de 1996 à 1998.*

Nombre de papillons/piège	ANNÉE		
	1996	1997	1998
Zéro	53%	73%	67%
1-10	41%	27%	33%
>10	6%	0%	0%
Maximum de prises	54	6	10
Nombre de pièges	99	148	148

La J.D. Irving Limited a elle aussi posé des pièges à phéromone sur ses propriétés en tenure libre dans le sud-est, le nord-ouest et le centre-ouest de la Province (c.-à-d. dans les régions de Sussex, de Black Brook et de Deersdale, respectivement). Les résultats obtenus ont été semblables à ceux du relevé opérationnel réalisé par la SLPF, sauf dans le nord-ouest, où les prises ont été légèrement plus abondantes (en moyenne 7 papillons/piège ; n = 24 pièges), ainsi que dans le verger à graines de Parkindale, où 4 pièges renfermaient de 37 à 63 papillons par piège. L'expérience du passé révèle que les prélèvements de cette envergure dans ce verger à graines particulier correspondent à des populations L2 en hibernation qui ne représentent pas une menace sous le rapport de la défoliation en 1999.

Relevé L2 : Un inventaire des L2 a été également effectué, mais en apportant des modifications à l'intensité d'échantillonnage, bien qu'il ait maintenu la répartition géographique de l'échantillonnage à l'ensemble de la Province (Figure 3). Le nombre d'emplacements d'échantillonnage a été réduit de 317, l'an dernier, à seulement 75 (c.-à-d. la moitié des parcelles où ont été posés des pièges à phéromone). On a maintenu la densité d'échantillonnage normale de trois arbres/parcelle sur 50 de ces parcelles. Sur les 25 autres parcelles, on a échantillonné 30 arbres/parcelle. L'entreprise a procédé ainsi pour accroître ses chances de détecter les populations émergentes plus hâtivement qu'on aurait pu les repérer au moyen d'un relevé ordinaire et pour analyser ces données en même temps que les dénombrements de papillons des pièges à phéromone également utilisés pour détecter les populations en hausse. Sur les 900 branches ainsi prélevées, aucune larve n'a été extraite des emplacements d'échantillonnage de trois arbres/parcelle, mais 4 larves ont été découvertes dans les autres échantillons (soit 2 provenant d'une parcelle de 30 arbres et 1 dans le cas de 2 autres parcelles de 30 arbres). Un inventaire supplémentaire réalisés par la J.D. Irving Limited sur sa propriété en tenure

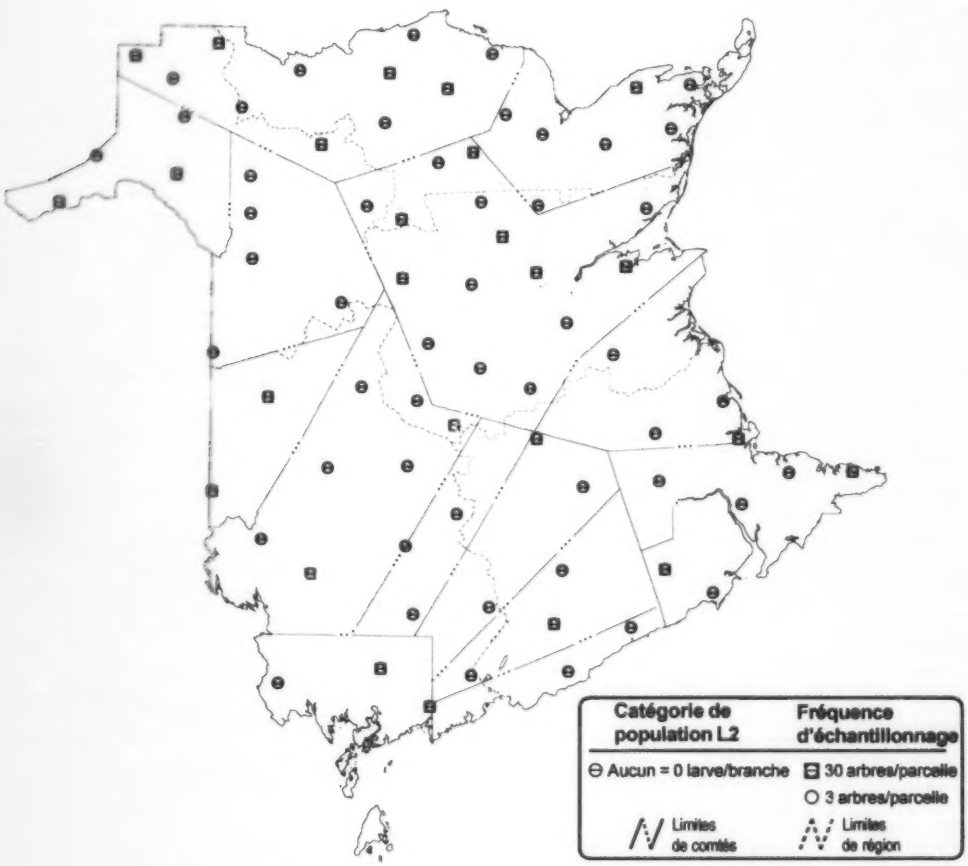


Figure 3. *Répartition des spécimens de larves de deuxième stade de tordeuse des bourgeons de l'épinette et résultats du relevé initial de l'automne 1998.*

libre de Deersdale n'a relevé aucune larve hivernante sur les 87 branches prélevées sur 29 parcelles.

Tordeuse du pin gris (*Choristoneura pinus pinus* Free.)

Cet insecte est un ravageur du pin gris qui peut avoir des effets déterminants comme en ont témoigné des infestations périodiques graves en Ontario. Aucune défoliation n'a toutefois été observée au Nouveau-Brunswick depuis 1983. Néanmoins, vu l'importance du pin gris sur le plan de l'approvisionnement en bois dans la Province, on effectue une surveillance annuelle. En 1998, des relevés au moyen de pièges à phéromone ont révélé que les populations de tordeuses du pin gris se maintiennent à des niveaux endémiques partout dans la Province. Aucun défoliation n'est prévue pour 1999 et aucune mesure de protection n'est nécessaire.

Relevés de pièges à phéromone : On a, au fil des ans, utilisé différents nombres de pièges à phéromone pour déceler la présence de la tordeuse du pin gris. De 1984 à 1994, ce travail a principalement été effectué par le Relevé des insectes et des maladies des arbres (RIMA) du Service canadien des Forêts (SCF), auquel les Agents de détection des pestes (ADP) du MRNE ont fourni une certaine aide. En 1997, la SLPF a posé 46 pièges, mais n'a pris aucun papillon. En 1998, la SLPF a posé 52 pièges Delta et elle a récupéré tous ses pièges. Se basant sur la répartition des pins gris à l'intérieur de la Province, elle avait placé ses pièges dans des peuplements naturels (n = 28), dans des plantations (n = 20) et dans des peuplements éclaircies (n = 4) (Figure 4). Trente (58 %) de ces pièges ne renfermaient aucun papillon; 8 (15 %) contenaient 1 papillon/piège et les 14 autres (27 %) renfermaient de 2 à 8 papillons/piège.

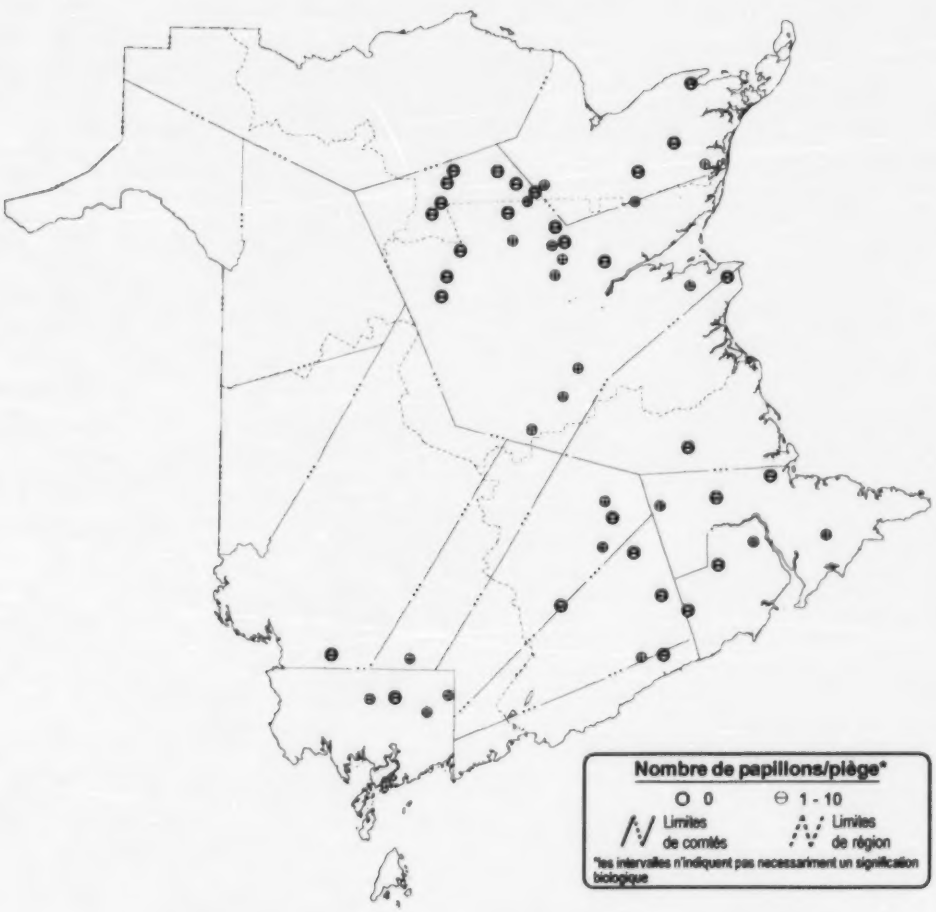


Figure 4. *Répartition des pièges à phéromone à tordeuse du pin gris et résultats du relevé de 1998.*

Arpenteuse de la pruche (*Lambdina fiscellaria fiscellaria* Gn.)

Cet insecte est un ravageur menaçant pour la pruche et le sapin baumier. Il peut tuer les arbres en une seule année en raison de ses habitudes d'alimentation gaspillante. En plus de consommer des aiguilles entières, il mange en plus partiellement de nombreuses aiguilles et les fait ainsi mourir. Les infestations graves sont quelque peu répandues à Terre-Neuve et au Québec. La seule infestation d'arpenteuse de la pruche signalée au Nouveau-Brunswick est survenue de 1989 à 1993, période au cours de laquelle le SCF estime qu'elle a décimé environ 94 000 mètre cubes, bien que des coupes de récupération réalisées par la Fraser Inc et la Repap aient réduit les volumes perdus réels. On a eu recours à des mesures de lutte en 1990, en 1991 et en 1993. Un relevé au moyen de pièges à phéromone effectué en 1997 n'anticipait aucune défoliation en 1998, et aucune n'a été décelée. Les résultats des relevés réalisés au moyen de pièges à phéromone en 1998 révèlent eux aussi des populations qui demeureraient au-dessous des seuils d'endommagement de sorte qu'aucune mesure de protection n'est nécessaire en 1999.

Relevés de pièges à phéromone : La SLPF a effectué à l'échelle de la Province un relevé au moyen de pièges à phéromone ayant comporté le déploiement de 103 pièges Multipher, sur lesquels 95 ont été récupérés (Figure 5). Le nombre moyen de prises par piège dans l'ensemble de la Province s'est chiffré à 123 papillons/piège, ce qui est "légèrement inférieur" à la moyenne de 160 papillons/piège de 1997.

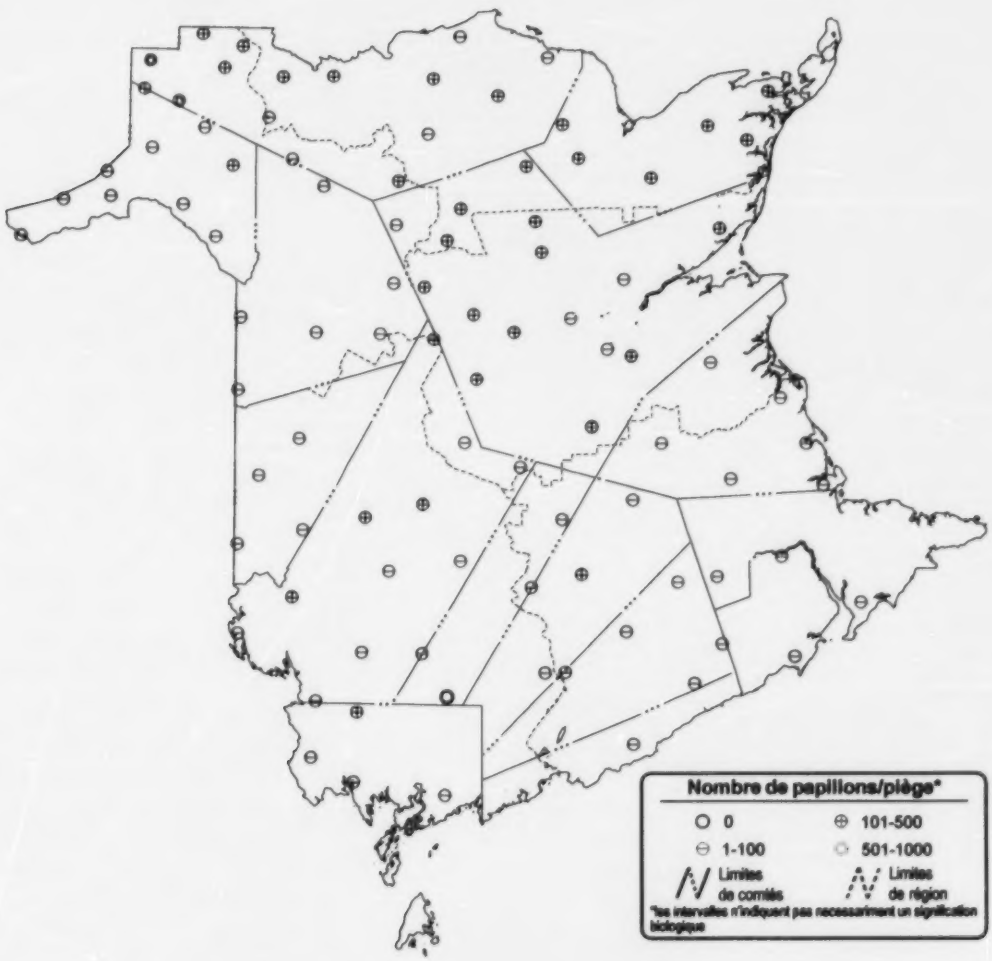


Figure 5. Répartition des pièges à phéromone à arpenteuse de la pruche et résultats du relevé de 1998.

Pour examiner les données de façon plus approfondie, on a soumis les prises des pièges à des analyses par "Krigeage" et on les a classées en catégories arbitraires de papillons/piège. Le Krigeage est une méthode d'interprétation ou d'estimation des variations relatives de nombres connexes entre différents échantillons (comme le nombre de papillons/piège) sur des distances variables entre ceux-ci. Cette méthode a laissé supposer que comparativement à 1997, les populations étaient légèrement moins nombreuses dans les régions du sud-est et du sud-ouest de la Province et légèrement plus nombreuses dans le nord-ouest et le nord-est, les populations les plus élevées se trouvant dans le coin nord-ouest, près de la frontière avec le Québec (Figure 6). À en juger d'après les conditions du passé, ces prises ne devraient pas représenter des populations susceptibles de causer une défoliation marquée en 1999.

La J.D. Irving Limited a posé des pièges à phéromone sur ses propriétés en tenure libre dans le sud-est, le centre-ouest et le nord-ouest de la Province (c.-à-d. dans les régions de Sussex, de Deerdale et de Black Brook, respectivement). Les résultats ont, dans tous les cas, (nombre moyen de papillons/piège = 60, 121 et 8, respectivement) été semblables à ceux obtenus par la SLPF lors du relevé provincial.

Chenille à houppes blanches (*Orgyia leucostigma* (J.E. Smith))

Cet insecte peut se nourrir d'un certain nombre d'essences feuillues et résineuses différentes. Étant donné que les feuillus perdent normalement leurs feuilles chaque année, mais qu'ils peuvent parfois bénéficier d'une seconde frondaison au cours de la même année après une défoliation causée par un ravageur, les dégâts sont moins graves chez ces hôtes. Les dégâts les plus importants surviennent chez le sapin baumier; les populations extrêmes peuvent tuer les arbres au cours d'une seule saison.

L'éruption de cet insecte en Nouvelle-Écosse en 1997, conjuguée à l'infestation de 1,4 million ha qu'elle anticipait en 1998, ont suscité beaucoup d'intérêt au Nouveau-Brunswick parce que la dernière infestation vers la fin des années 70 avaient touché les deux Provinces. Même si aucune masse d'œufs n'a été décelée lors d'un relevé de masses d'œufs réalisé au cours de l'automne-hiver 1997-1998 au Nouveau-Brunswick, on a décidé de poursuivre les activités d'inventoriage de la chenille à houppes blanches en 1998. De plus, en réponse aux inquiétudes exprimées par l'industrie forestière de la Province, on a tenu 6 séances d'information avec celle-ci, avec les propriétaires de boisés privés et avec le personnel Régional du MRNE afin de les sensibiliser davantage et d'améliorer les chances d'une détection hâtive.

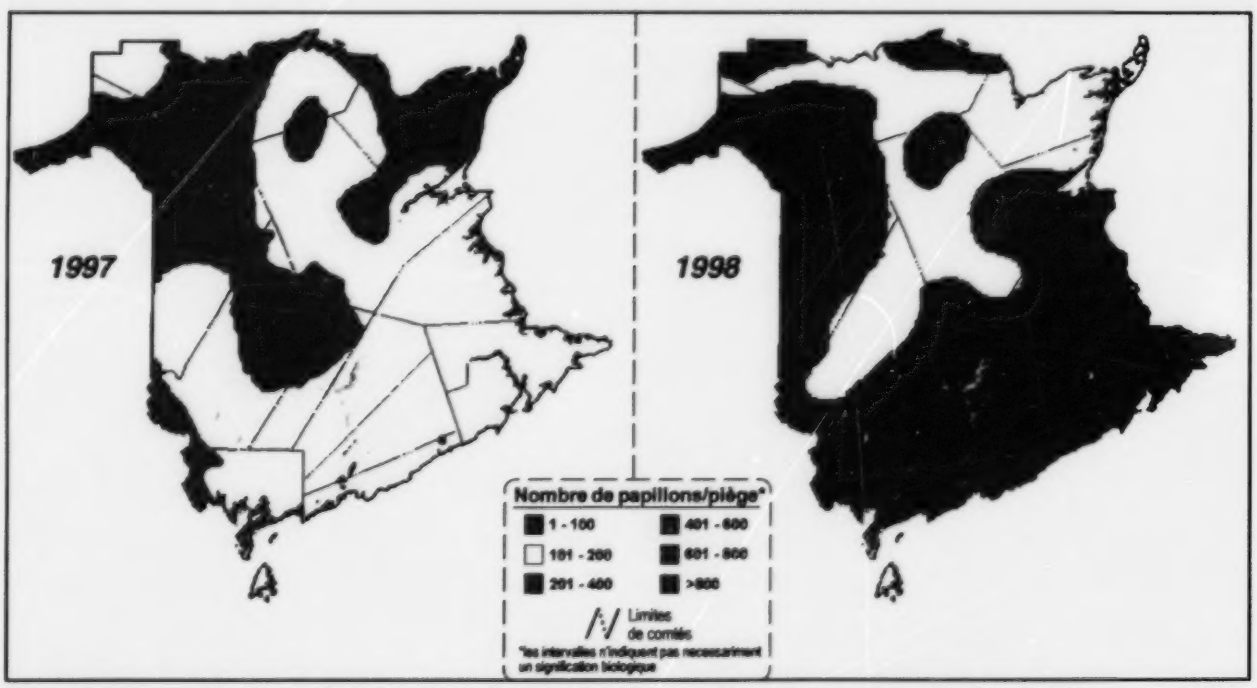


Figure 6. *Comparaison des résultats des relevés d'arpenteuses de la pruche réalisés au moyen de pièges à phéromone en 1997 et 1998 et intervalles arbitraires de papillons capturés/piège.*

En 1998, les relevés terrestres et aériens n'ont détecté aucun signe marquant de présence de la chenille à houppes blanches. Même si quelques larves, masses d'œufs ou autres stades de développement ont été repérés au cours de l'été, on a réalisé un relevé de masses d'œufs spécifique au cours de l'automne dans 138 endroits disséminés un peu partout dans la Province. La répartition de l'échantillonnage était légèrement plus intense dans le sud-est (Figure 7), où des infestations sont déjà survenues par le passé à des intervalles d'environ 20 ans. Aucune masse d'œufs n'a été découverte. (Nota: 23 emplacements ont été visités en 2 occasions distinctes). Ce ravageur ne devrait causer aucun dommage en 1999.

Relevés de pièges à phéromone : En plus des activités ci-dessus, la SLPF a réalisé un relevé au moyen de pièges à phéromone vers la fin de l'été. Celui-ci a comporté le déploiement de 59 pièges Multipher dans le sud-est (principalement) ainsi que dans d'autres endroits choisis de la Province (Figure 8). Tous les pièges ont été récupérés et seulement 5 (8 %) ont donné des résultats positifs : ils renfermaient entre 1 et 4 papillons/piège. C'était la première fois que nous avions recours à ce phéromone particulier; néanmoins, les données globales et les observations connexes permettent de supposer qu'aucune prolifération à grande échelle de cet insecte ne surviendra vraisemblablement en 1999; aucune mesure de protection ne s'avère nécessaire. {Il est intéressant de noter que 19 (32 %) de ces pièges à phéromone ont capturé des papillons (1 à 9 papillons/piège) d'une espèce proche parente, la chenille à houppes rousses (*Orgyia antiqua (L)*}. Compte tenu de l'incidence possible de la présence de la chenille à houppes blanches si les populations augmentaient substantiellement, il faudra poursuivre la surveillance en 1999.

Tenthrède à tête jaune de l'épinette (*Pikonema alaskensis* (Roh.))

La tenthrède à tête jaune de l'épinette s'attaque à diverses espèces d'épinettes partout à l'intérieur du territoire de l'essence. Les arbres attaqués sont principalement de jeunes arbres qui poussent en terrain dégagé, comme dans des plantations, et l'épinette noire constitue l'une des principales essences plantées dans la Province. Depuis le début des années 90, la fréquence de ce ravageur s'est graduellement accrue dans les plantations d'épinettes noires de la Région 3. En 1995, un total de 37 plantations présentaient des signes évidents d'attaque à des degrés divers. La défoliation marquée des arbres était répandue et on a décelé une certaine mortalité, ce qui a suscité l'inquiétude qu'une infestation sans précédent pourrait être imminente. La SLPF et le SCF ont réalisé un certain nombre d'essais de lutte en collaboration dans certaines de ces plantations en 1996. Depuis lors, les populations ont diminué dans le sud. Par contre, on a découvert des indices de présence de populations de tenthrèdes à tête jaune de l'épinette dans un nombre accru de plantations dans le centre-nord.

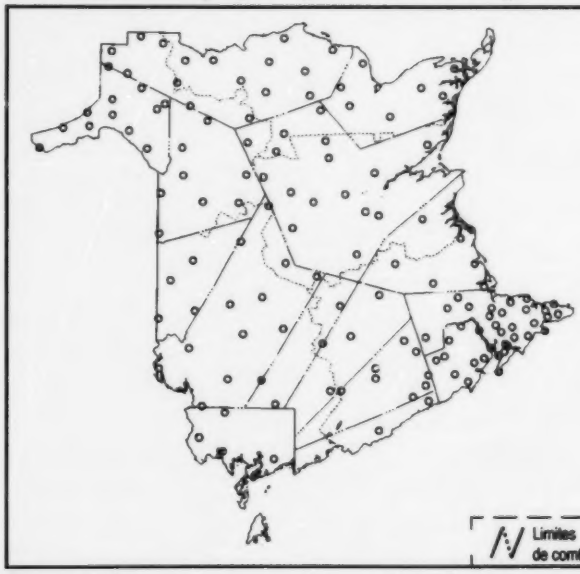


Figure 7. *Répartition des emplacements d'échantillonnage de masses d'œufs de chenille à houppes blanches au cours de l'automne 1998.*

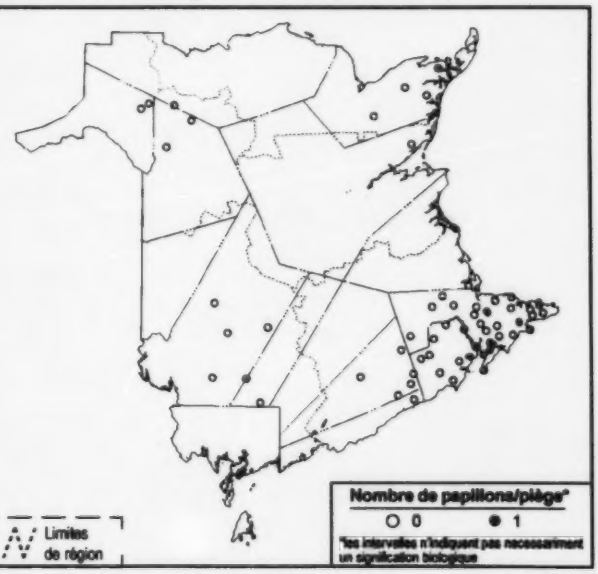


Figure 8. *Répartition des pièges à phéromone à chenille à houppes blanches et résultats du relevé de 1998.*

En 1998, 463 plantations situées en divers endroits à l'intérieur de la Province ont fait l'objet de relevés. Cinquante et une de celles-ci renfermaient des larves de tenthrèdes à tête jaune de l'épinette ou présentaient des signes de dommages caractéristiques (Figure 9). Dans le sud-est du Nouveau-Brunswick (Région 3), les résultats du relevé ont confirmé des dégâts faibles perceptibles dans seulement 8 plantations d'épinettes noires, ce qui permet de supposer que ces populations sont vraisemblablement retournées à des niveaux endémiques. On a réalisé un petit relevé dans l'une des plantations les plus endommagées pour recueillir des données préliminaires sur les effets des dégâts causés au cours de l'infestation.

En 1997, on a décelé des larves ou une défoliation due à la tenthrède dans 59 plantations du centre-nord (Région 1); les dommages étaient considérés comme moyens dans seulement 3 plantations. En 1998, on a observé des dommages dans 43 plantations, mais ceux-ci étaient moyens dans 5 cas et graves dans 3 (Figure 9). L'un des emplacements gravement affectés était un test de descendence d'épinettes noires que les dégâts pourraient avoir rendu inutile. On ne peut que spéculer sur le fait que ces changements et la gravité de l'attaque pourraient annoncer une augmentation imminente des populations. On mènera des activités de surveillance en 1999 pour déterminer quels changements se produiront. Entre-temps, des pourparlers préliminaires avec le SCF pourraient mener à quelques essais de lutte à petite échelle dans quelques-unes des plantations infestées.

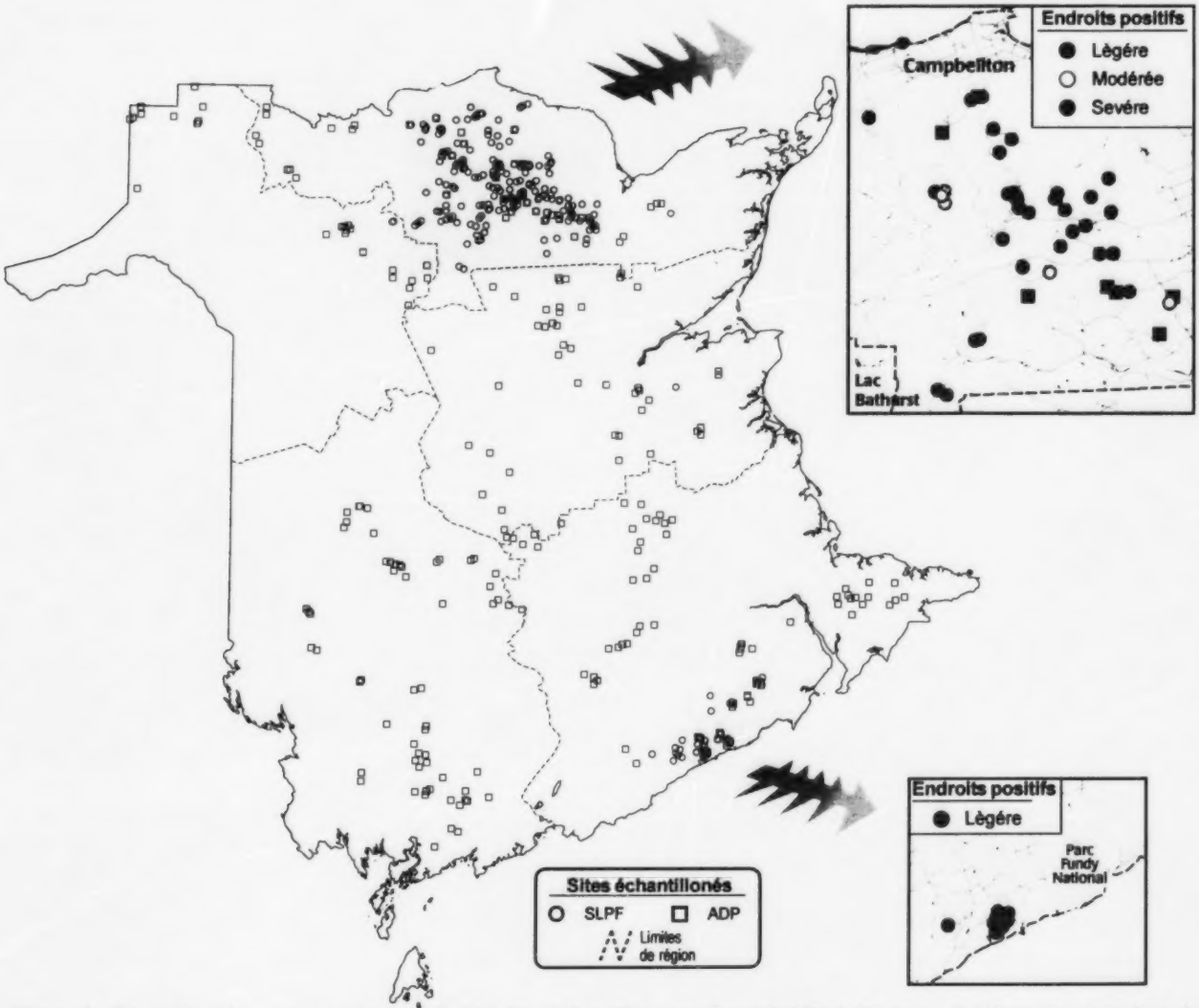


Figure 9. *Répartition des secteurs ayant fait l'objet d'un échantillonnage de tenthrèdes à tête jaune de l'épinette et résultats du relevé de 1998.*

Diprion du sapin (*Neodiprion abietis* (Harr.))

Cet insecte constitue un ravageur occasionnel du sapin baumier. Il se nourrit principalement des aiguilles âgées, ce qui peut entraîner une défoliation grave, qui sera plus marquée dans les peuplements éclaircies. Il a causé des ravages prononcés à Terre-Neuve ces dernières années et on prévoit des niveaux graves de populations en Nouvelle-Écosse en 1999. Une légère défoliation a été décelée en 1995 dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick (Région 4). L'ampleur de la défoliation relevée était moindre en 1996 et aucune défoliation n'a été observée en 1997. On a effectué en 1998 des visites dans les régions touchées en 1995 et en 1996. Quelques larves matures et une légère défoliation ont été observées près des lacs Ludgate et Spruce, à l'ouest de Saint-Jean. De plus, on a repéré l'insecte au cours d'une surveillance générale dans plusieurs endroits en bordure de chemin près de Loch Lomond, à l'est de Saint-Jean, dans la Région 3. Le niveau de détection de 1998 ne permet de prévoir aucune défoliation importante au Nouveau-Brunswick en 1999, même si on surveillera les changements qui se produiront dans les emplacements positifs.

Puceron des pousses du sapin (*Mindarus abietinus* Koch)

Cet insecte qui s'attaque au sapin baumier n'est pas considéré comme un ravageur forestier important, même s'il peut représenter un problème sérieux pour l'industrie des arbres de Noël. On a surveillé les populations de pucerons des pousses du sapin partout dans la Province en évaluant leur présence sur des échantillons de branches de sapin baumier qu'on avait prélevées pour surveiller la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Compte tenu de la réduction substantielle du nombre d'emplacements d'échantillonnage de la tordeuse des bourgeons de l'épinette, le nombre d'échantillons de sapins servant à évaluer la présence du puceron des pousses du sapin ont eux aussi beaucoup diminué (seulement 51 parcelles). Heureusement, les parcelles étaient passablement bien réparties à l'intérieur de la Province (Figure 10) et les données des années antérieures révèlent une tendance marquée dans

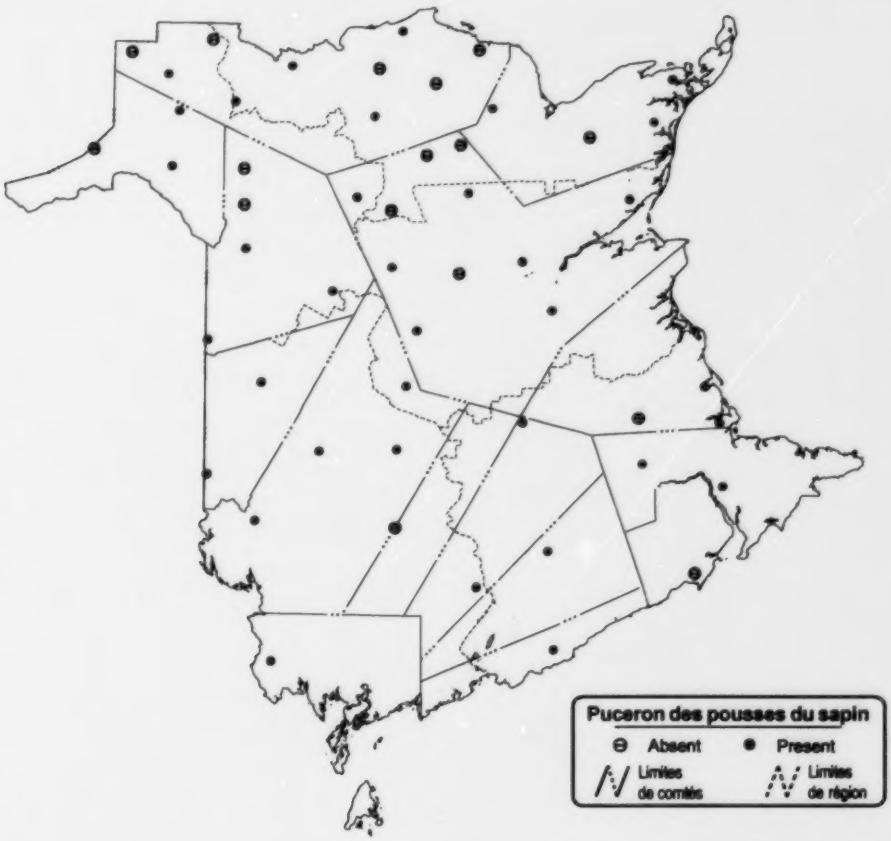


Figure 10. *Répartition des emplacements d'échantillonnage de pucerons des pousses du sapin en 1998.*

le cas des populations de pucerons des pousses du sapins à augmenter et à diminuer de façon synchronisée dans la Province. Les résultats obtenus ont signalé une augmentation en 1998 (Figure 11), ce qui confirme la prédiction faite l'an dernier. D'après les tendances passées, il est probable que les populations se maintiennent à ces niveaux pendant quelques années. Les producteurs d'arbres de Noël devraient surveiller de près leurs sapins baumiers pour déterminer si des mesures de lutte s'avèrent nécessaires dans leurs plantations en 1999.

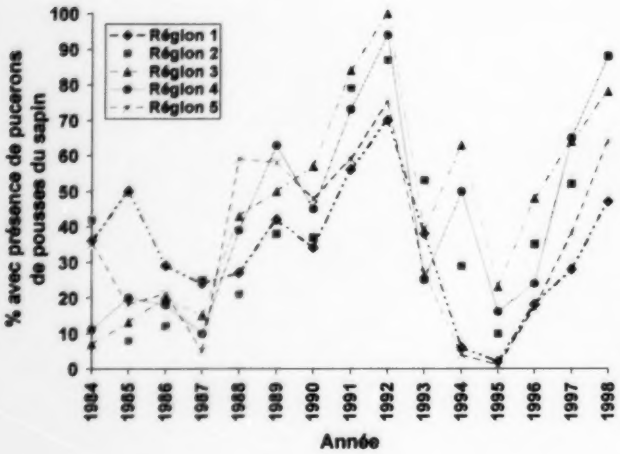


Figure 11. *Variations des populations de pucerons des pousses du sapin de 1984 à 1998.*

Cécidomyie du sapin (*Paradiplosis tumifex* Gagné)

Cet insecte qui s'attaque au sapin baumier n'est pas considéré comme un ravageur forestier, mais à l'instar du puceron des pousses du sapin, il peut constituer un problème sérieux pour les producteurs d'arbres de Noël. On a, dans ce cas également, surveillé les populations du cécidomyies du sapin à l'intérieur de la Province en évaluant leur présence dans les échantillons de branches de sapins baumiers qui avaient été prélevés aux fins de la surveillance de la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Compte tenu de la réduction substantielle du nombre d'emplacements d'échantillonnage utilisés aux fins de cet insecte, le nombre d'échantillons de sapins servant à l'évaluation de la cécidomyie du sapin a lui aussi beaucoup diminué (seulement 51 parcelles). Heureusement, les parcelles étaient assez bien réparties à l'intérieur de la Province (Figure 12). De plus, comme dans le cas du puceron des

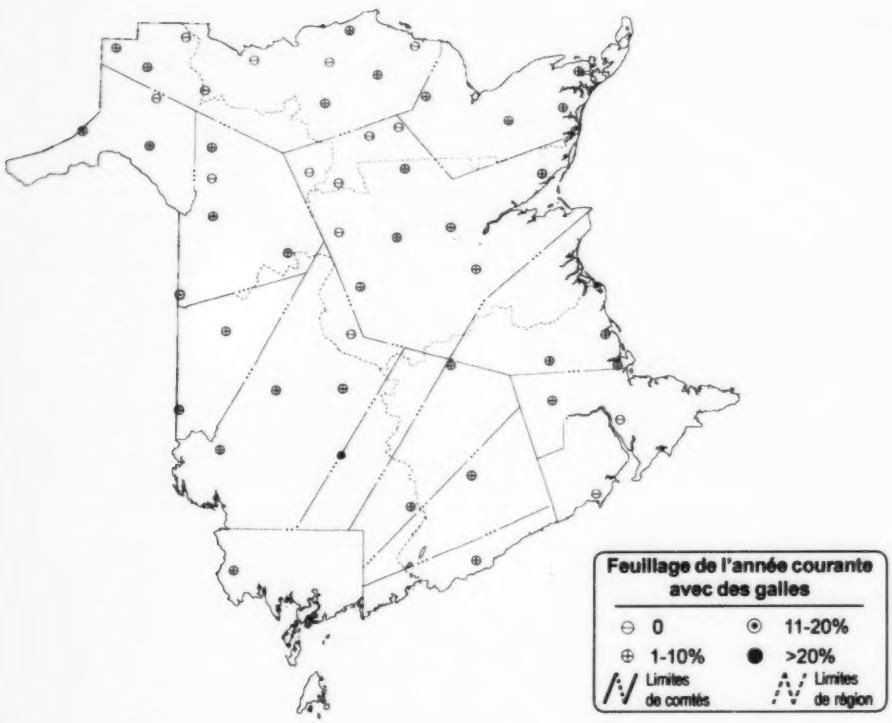


Figure 12. *Répartition des emplacements d'échantillonnage de cécidomyies du sapin en 1998.*

pousses du sapin, les données des années antérieures révèlent une tendance prononcée pour les populations de cécidomyies du sapin à augmenter et à diminuer de manière synchronisée dans la Province. Les résultats obtenus ont eux aussi confirmé la prédiction faite l'an dernier prévoyant que les populations de cécidomyies augmenteraient probablement en 1998 (Figure 13); si les tendances passées se poursuivent, il est probable que les populations se maintiendront à ce niveau pendant quelques années. Les producteurs d'arbres de Noël devraient par conséquent demeurer vigilants.

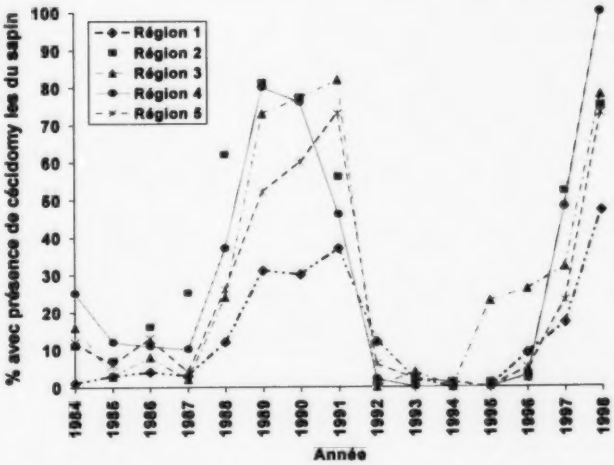


Figure 13. Variations des populations de cécidomyies du sapin de 1984 à 1998.

MALADIES DES RÉSINEUX

Chancre du mélèze d'Europe (*Lachnellula willkommi* (Htg.) Dennis)

Le chancre du mélèze d'Europe avait été repéré pour la première fois au Nouveau-Brunswick en 2 endroits en 1978. Celui-ci est capable de tuer des arbres matures et immatures. Les relevés périodiques effectués par le RIMA pendant un certain nombre d'années ont ultimement abouti à l'établissement de règlements officiels en vertu de la *Loi sur la protection des végétaux* fédérale, administrée par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) d'Agriculture et Agro-Alimentaire Canada (Figure 14). En

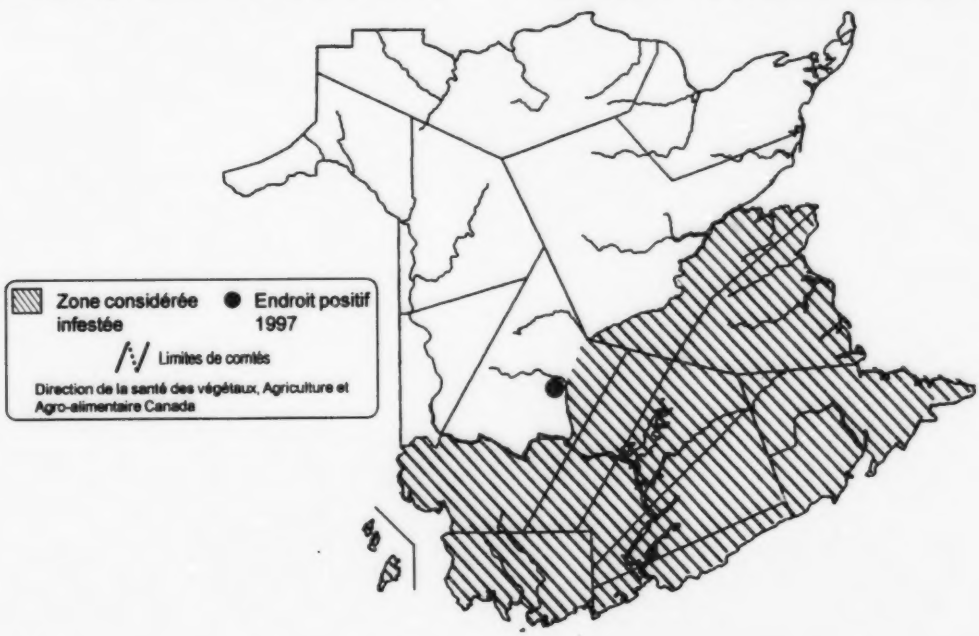


Figure 14. Région du Nouveau-Brunswick considérée comme une région infestée par le chancre du mélèze d'Europe à des fins de quarantaine depuis 1986.

1997, un relevé réalisé par le SCF a découvert un nouvel emplacement positif juste à l'extérieur du secteur réglementé, mais l'ACIA n'a instauré aucune modification. Le SCF n'a repéré aucun nouvel emplacement à l'extérieur du secteur réglementé en 1998 et aucune modification réglementaire n'a été effectuée par l'ACIA.

Chancre scléroderrien des pins (*Gremmeniella abietina* (Lagerb.) Morelet)

La présence du chancre scléroderrien des pins au Nouveau-Brunswick remonte au milieu des années 70, au moment où des échantillons obtenus d'un certain nombre de plantations de pins ont été identifiés comme des ravageurs ne provenant pas d'Amérique du Nord ou comme des ravageurs d'après les méthodes d'identification en usage à l'époque. Une réévaluation récente des cultures (entretenues par le SCF) des emplacements suspects au moyen de techniques plus modernes a permis de conclure que seulement un des 12 emplacements suspects est, ou fut, positivement affecté par la race européenne à l'intérieur de la Province (Harrison K., SCF - Atlantique, communication personnelle). Il s'agit d'une vieille plantation de pins sylvestres cultivés comme arbres de Noël sur une propriété privée située dans le nord-ouest du Nouveau-Brunswick, à une distance de 15 à 20 km à l'est d'Edmundston (Figure 15).

Même si la race nord-américaine n'infeste ou ne tue que de très jeunes arbres ou branches au-dessous de deux mètres sur le tronc, la race européenne peut tuer des semis et des arbres de la taille d'une perche ou d'une taille supérieure. Cet aspect avait à l'origine fait naître des inquiétudes. On pensait également que les essences du sapin (*Abies* spp.), du mélèze (*Larix* spp.) et du Douglas taxifolié (*Pseudotsuga* spp.) étaient en danger, mais ces inquiétudes ont maintenant disparu. Le pin rouge (*Pinus resinosa* Ait.), le pin sylvestre (*P. sylvestris* L.) et les pins exotiques (*Pinus* spp.) sont les essences les plus vulnérables. De plus, on pense maintenant que la menace de propagation se situe principalement, sinon entièrement, parmi les semis de pépinières infectées (ACIA). Par conséquent, l'ACIA est présentement en train de réévaluer les règlements de mise en quarantaine visant à prévenir la propagation de cette maladie. En mai 1998, l'Agence a

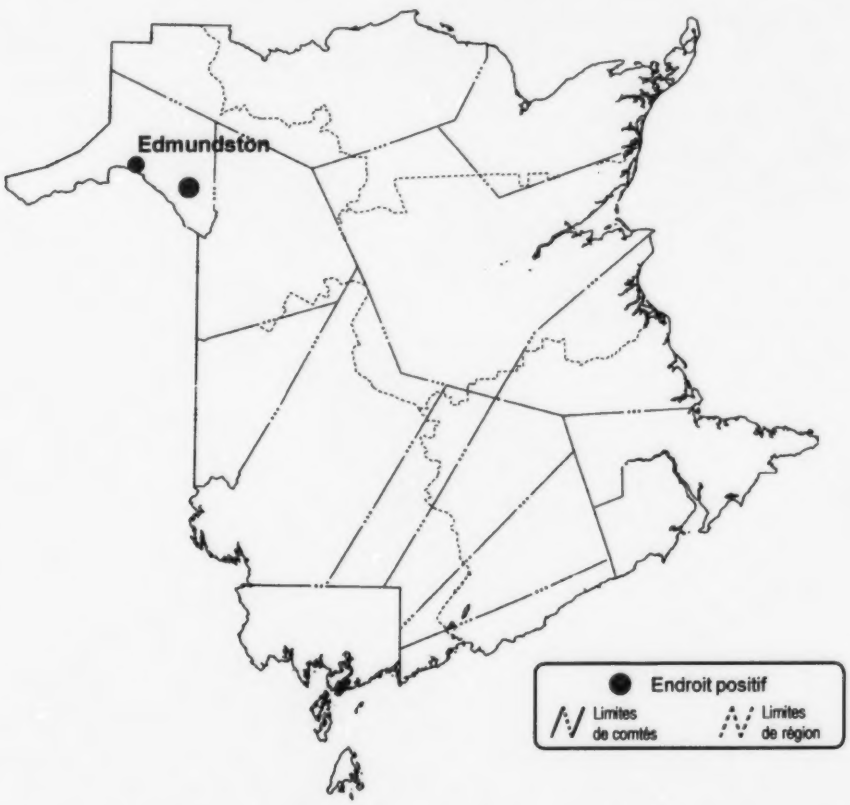


Figure 15. *Emplacement du seul lieu d'infestation positif connu de la race européenne du chancre scléroderrien des pins au Nouveau-Brunswick.*

rendu publique une nouvelle directive régissant l'importation et la circulation intérieure des *Pinus* spp. dans le but de prévenir l'introduction et la propagation de la race européenne du chancre scléroderrien des pins. Les produits réglementés sont les plants vivants de *Pinus* spp., notamment le matériel de pépinière et les semis d'essences forestières. L'importation de pins en provenance d'autres pays est interdite, à moins d'autorisation préalable de l'ACIA. Au Nouveau-Brunswick la zone de quarantaine est fixée à un rayon d'un kilomètre autour du seul emplacement positif .

INSECTES RAVAGEURS DES FEUILLUS

Livrée des forêts (*Malacosoma disstria* Hbn.)

Cet insecte ravage généralement le peuplier, mais il s'attaquera à de nombreuses essences feuillues au cours d'une infestation. L'infestation la plus récente a duré environ 6 ans, de 1991 à 1996, et la précédente avait elle aussi duré 6 ans, de 1979 à 1984 (Figure 16). La dernière infestation avait culminé à environ 400 000 ha, tandis que la précédente avait atteint un sommet d'environ 1,4 million ha. Si cette tendance poursuit, cet insecte pourrait ne pas poser de problème pendant plusieurs années. Aucune défoliation attribuée à la livrée des forêts n'a été relevée en 1998 et aucune n'est anticipée en 1999.

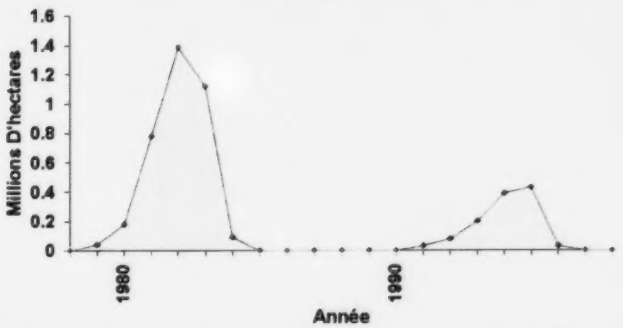


Figure 16. Superficie (ha) défolié par livrée des forêts au cours des deux dernières infestations survenues au Nouveau-Brunswick.

Papillon satiné (*Leucoma salicis* (L.))

Cet insecte se nourrit principalement des feuilles du peuplier et du saule. On a observé une défoliation due au papillon satiné ces trois dernières années, soit depuis la fin de la dernière infestation de la livrée des forêts. En 1998, un relevé aérien a décelé une défoliation sur environ 33 800 ha (Figure 17), en majeure partie dans les mêmes secteurs généraux que ceux attaqués l'an dernier. Il ne serait pas étonnant de voir des dommages dans les mêmes secteurs en 1999; de tels dommages affaibliraient davantage les arbres de ces secteurs et pourraient provoquer la mort de certaines branches et cimes.

Spongieuse (*Lymantria dispar* (L.))

Cet insecte peut se nourrir de plusieurs centaines d'espèces différentes de plantes et d'arbustes variant des plantes ornementales aux arbres forestiers. De nombreux feuillus comme le chêne, le peuplier et le bouleau constituent ses hôtes favoris. Aucune défoliation due à la spongieuse n'était prévue en 1998 et aucune n'a été décelée. En fait, depuis qu'on a redécouvert sa présence en 1981 (après une absence de quelque 40 ans), la seule défoliation signalée, mis à part une certaine activité trophique chez des arbres particuliers, a touché 4 ha de peupliers de deuxième venue en 1987. L'ACIA a néanmoins, au fil des années, surveillé le déplacement international et interprovincial de produits déterminés et elle a graduellement désigné certaines paroisses infestées " secteurs de quarantaine " en vertu de la *Loi sur la protection des végétaux* fédérale (Figure 18). On anticipe que l'ACIA établira en 1999 des règlements intérieurs régissant la circulation du bois et des autres matériaux à l'intérieur de la Province.

Relevés de pièges à phéromone : Des pièges à phéromone Delta ont principalement été placés dans des emplacements à l'extérieur des secteurs réglementés reconnus pour abriter des populations établies de spongieuses. L'ACIA a posé des pièges dans des endroits en bordure de paroisses réglementées, notamment des emplacements à risque élevé, comme des scieries et des pépinières d'importation. Le personnel de l'Agence a en plus placé un certain nombre de pièges dans la région réglementée aux fins d'un examen subséquent de la race asiatique de la spongieuse (les résultats étaient négatifs). La SLPF a posé des pièges dans des endroits susceptibles, notamment des parcs, des aires touristiques et des villes / villages dans les parties nord et sud-est de la province. Parcs Canada a posé des pièges en collaboration avec le SCF dans le parc national Fundy et dans le parc Kouchibouguac. Au total, 360 pièges ont été déployés par tous les collaborateurs et 342 ont été récupérés (Figure 18). Sur ces derniers, 214 ont affiché des résultats négatifs; 112 renfermaient entre 1 et 10 papillons/piège;

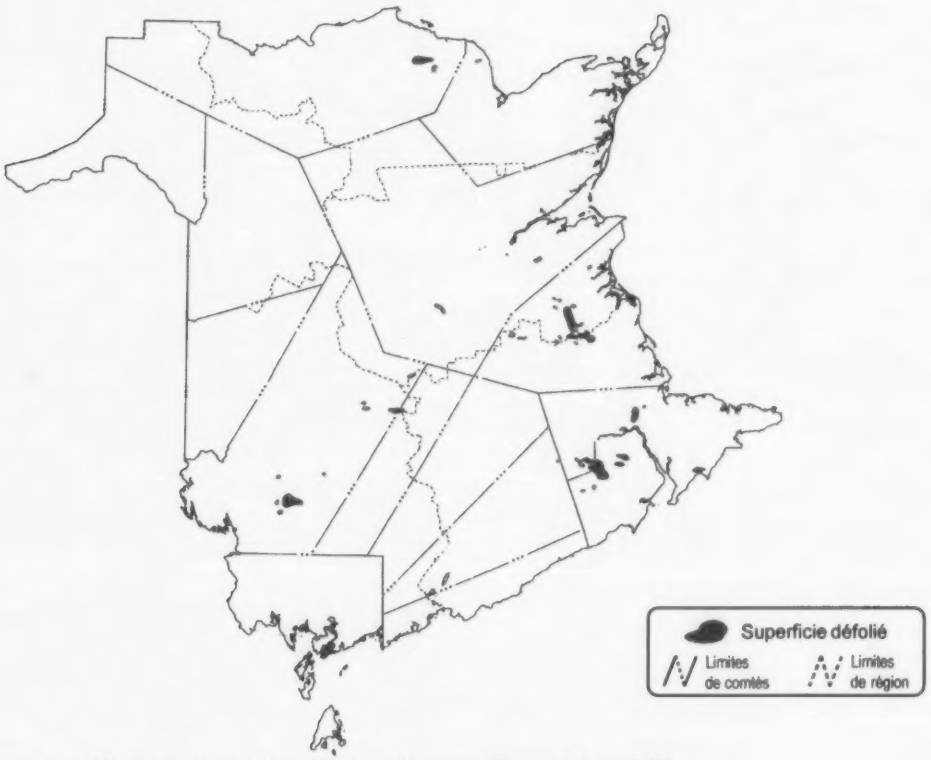


Figure 17. Superficie défolié par le papillon satiné au Nouveau-Brunswick en 1998.

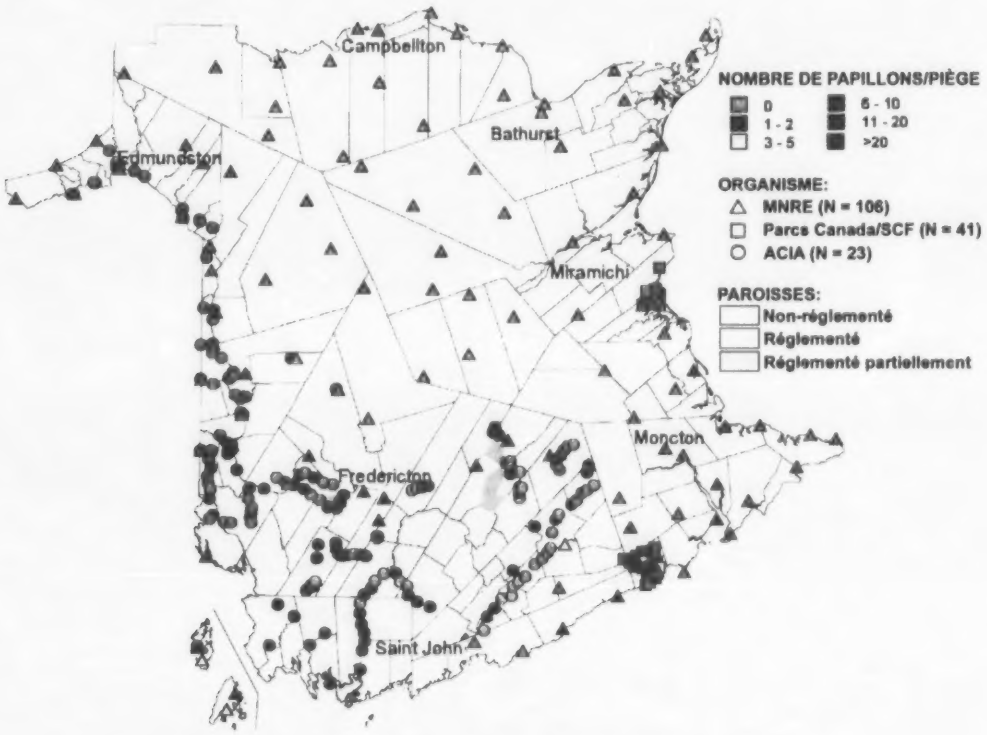


Figure 18. Répartition des pièges à phéromone à spongieuse et résultats du relevé de 1998.

Tableau 2. *Résultats des relevés de détection des spongieuses réalisés au moyen de pièges à phéromone en 1998.*

Organisme	Pièges posés (n)	Intervalles de prises au moyen de pièges [1] (nombre de papillons mâles/piège)							Papillons mâles totaux	Papillons mâles/ piège
		Absent	0	1-2	3-5	6-10	11-20	>20		
ACIA	213	14 *6.6*	94 *44.1*	39 *18.3*	26 *12.2*	24 *11.3*	13 *6.1*	3 *1.4*	616	3.10
SCF – Atlantique / Parcs Canada	41	3 *7.3*	33 *80.5*	4 *9.8*	1 *2.4*	0 *0.0*	0 *0.0*	0 *0.0*	8 -	0.21 -
MRNE du N.-B.	106	1 *0.9*	87 *82.1*	11 *10.4*	3 *2.8*	4 *3.8*	0 *0.0*	0 *0.0*	44	0.42
Totaux combinés	**360**	**18** ***5.0***	**214** ***59.5***	**54** ***15.0***	**30** ***8.3***	**28** ***7.8***	**13** ***3.6***	**3** ***0.8***	**668**	**1.95**

[1] Pourcentages en italique.

13 renfermaient 11 à 20 papillons/piège; et seulement 3 contenaient plus de 20 papillons/piège (Tableau 2).

Dans l'ensemble, les résultats obtenus au moyen des pièges laissent supposer que des secteurs étendus de la Province demeurent exempts de spongieuses (Figure 18). À l'échelle de la Province, un nombre restreint d'emplacements affichaient un nombre réduit de prises par piège. On suppose que ces papillons n'y sont pas apportés par les vents cette année, mais qu'ils constituaient vraisemblablement le résultat d'une dispersion naturelle à partir de sources locales connues. Les nombres relevés ne semblent pas assez élevés pour représenter l'établissement de nouvelles populations et les pièges affichant les prises les plus abondantes se trouvaient principalement à l'intérieur des secteurs présentement réglementés ou en bordure de ceux-ci. On a subséquemment examiné certains de ces secteurs lors du relevé automnal de masses d'œufs / de stades de développement afin de vérifier si des stades de développement autres que celui des papillons mâles étaient présents.

Relevés de masses d'œufs / de stades de développement : Ce relevé a été effectué dans 229 emplacements (Figure 19) au moyen d'un inventaire "à temps fixe". Soixante-quinze (75) de ces emplacements constituaient des emplacements positifs connus et ils ont fait l'objet de vérifications annuelles depuis 1995. Les 154 autres emplacements se trouvaient dans des secteurs qui ne sont actuellement pas réglementés. Sur l'ensemble des emplacements examinés, 166 (72 %) étaient négatifs et 63 (28 %) étaient positifs, c.-à-d. que 42 comportaient de nouvelles masses d'œufs et 21 abritaient d'anciennes masses d'œufs ou des stades de développement (sans nouvelles masses d'œufs). Cinquante-neuf (59) des 63 emplacements positifs ont été découverts dans les secteurs réglementés.

À l'intérieur des secteurs réglementés, les populations semblent d'avoir diminué dans 27 emplacements (36 %), être demeurées inchangées dans 27 emplacements (36 %) et avoir augmenté dans 21 emplacements (28 %). Le principal changement survenu par rapport à l'an dernier a été relevé à Canoose South, dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick, où l'on a trouvé 22 nouvelles masses d'œufs comparativement à seulement 4 l'an dernier. Les autres augmentations dignes de mention survenues en 1998 ont été observées à Burnt Hill (20 par opposition à 9), à la station de recherche agricole de Lincoln (20 par opposition à 10) et au lac Back (14 par opposition à 0). Le nombre de nouvelles masses d'œufs découvertes se situait bien en deçà des nombres les plus élevés (supérieurs à 1 000) relevés dans certains endroits il y a plusieurs années; aucun des dénombrements de 1998 ne représente des populations enclines à causer une défoliation supérieure à des niveaux infimes en 1999. Les résultats regroupés des emplacements faisant l'objet d'un relevé annuel révèlent une baisse

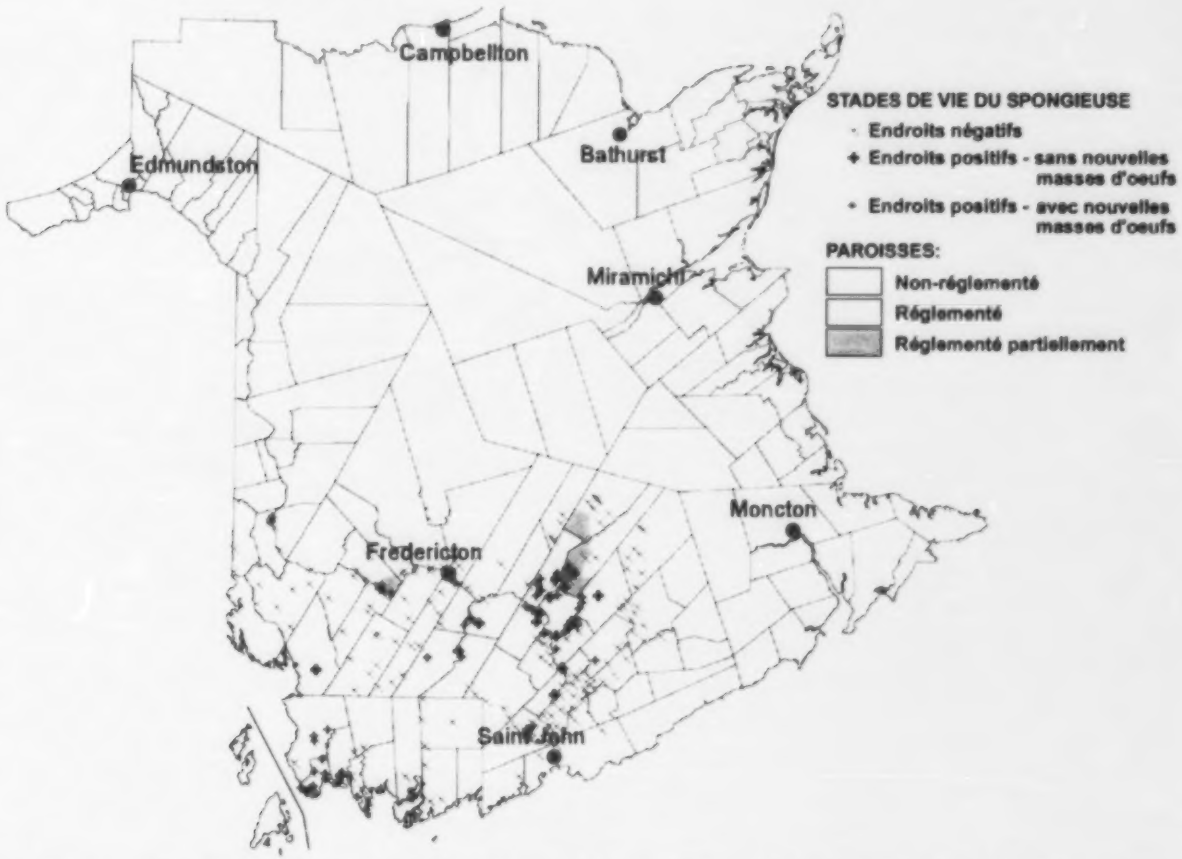


Figure 19. *Répartition des emplacements d'échantillonnage de masses d'œufs de spongieuse et de stades de développement autres que celui des papillons mâles, et résultats du relevé de 1998.*

générale des populations qui poursuit les chutes marquées des deux années précédentes (Tableau 3).

On a relevé des augmentations du pourcentage d'emplacements présentant de nouvelles masses d'œufs dans les comtés de Charlotte et de Queens; des diminutions ont été notées dans les comtés de Kings et de York; et aucun changement n'est survenu dans le comté de Sunbury (Tableau 4; Figure 20). Il reste à voir si les proportions supérieures représentent le début d'une tendance à la hausse, la variabilité de l'échantillonnage seulement, ou simplement une augmentation à court terme ou une fluctuation normale

Tableau 3. *Variations des populations de spongieuses dans les régions réglementées de la Province d'après des relevés effectués à 75 emplacements chaque année de 1995 à 1998.*

1995		1996			1997			1998		
Nombre de nouvelles masses d'œufs découvertes	Nouvelles masses d' œufs/heure-personne de recherche	Nombre de nouvelles masses d'oeufs découvertes	Nouvelles masses d' œufs/ heure-personne de recherche	Pourcentage de variation 1996 p. opp. à 1995	Nombre de nouvelles masses d'œufs découvertes	Nouvelles masses d' œufs/heure-personne de recherche	Pourcentage de variation 1997 p. opp. à 1996	Nombre de nouvelles masses d'œufs découvertes	Nouvelle masses d' œufs/ heure-personne de recherche	Pourcentage de variation 1998 p. opp. à 1997
1477	**40.1**	**616**	**9.7**	**-75.8**	**109**	**3.5**	**-68.0**	**196**	**2.9**	**-17.1**

Tableau 4. *Comparaison des résultats des recherches de masses d'œufs effectuées à 75 emplacements chaque année de 1995 à 1998, par comtés.*

Comté	1995		1996		1997		1998	
	Nouvelles masses d' œufs/ heure-personne de recherche	Pourcentage d'emplacements présentant de nouvelles masses d'œufs	Nouvelles masses d' œufs/ heure-personne de recherche	Pourcentage d'emplacements présentant de nouvelles masses d'œufs	Nouvelles masses d' œufs/ heure-personne de recherche	Pourcentage d'emplacements présentant de nouvelles masses d'œufs	Nouvelles masses d' œufs/ heure-personne de recherche	Pourcentage d'emplacements présentant de nouvelles masses d'œufs
Charlotte	10.9	86		64	2.7	47	3.7	59
Queens	54.2	97	11.3	79	3.5	30	2.9	52
Kings	13.7	100	0.7	33	1.3	40	0.3	17
York	14.9	83	6.9	50	3.0	67	4.1	33
Sunbury	81.7	100	79.5	50	6.5	50	1.2	50
Données regroupées	**41.7**	**93**	**15.5**	**65**	**3.5**	**41**	**2.9**	**49**

comme celles relevés dans les comtés de York et de Kings de 1996 à 1998. Dans l'ensemble, les résultats des relevés de masses d'œufs / de stades de développement révèlent que les populations de spongieuses continuent à demeurer faibles à l'intérieur des secteurs connus ou réglementés.

Les résultats du relevé révèlent par ailleurs une propagation et un établissement très faibles des populations à l'extérieur des zones de quarantaine. Des stades de développement

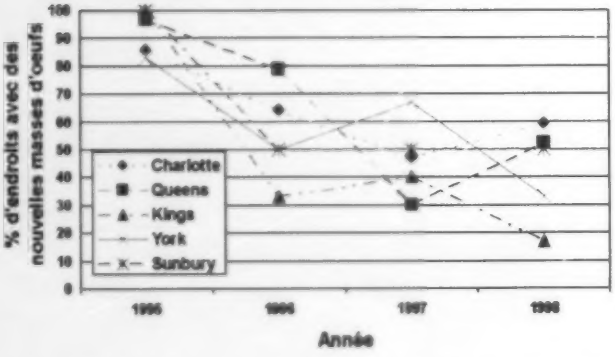


Figure 20. *Variations du pourcentage de lieux d'infestation positive par de nouvelles masses d'œufs de spongieuse à l'intérieur du comté, d'après un échantillonnage de 75 emplacements réalisé chaque année de 1995 à 1998.*

ont été découverts dans 4 emplacements à l'extérieur des secteurs réglementés, soit 2 à Woodstock (paroisse de Woodstock), 1 à Morrisdale (paroisse de Westfield) et 1 à Carters Point (paroisse de Westfield) (Figure 18). Seul ce dernier affichait des indices d'une population en voie de reproduction (1 nouvelle masse d'œufs, 1 ancienne masse d'œufs, 1 enveloppe larvaire, 2 enveloppes pupale). On n'a relevé aucun indice de population en voie de reproduction (définie en tant qu'emplacement combinant de nouvelles et anciennes masses d'œufs) dans le secteur de Woodstock, même si la découverte de masses d'œufs nouvelles pendant deux années consécutives en trois endroits distincts justifie une poursuite de la surveillance. L'ACIA n'a pas encore déterminé si elle ajoutera de nouvelles paroisses au secteur réglementé.

Essai de libération de parasitoïde : Le *Ceranthia samarensis* (Villeneuve) est un tachinaire parasitoïde d'Europe très spécifique à la spongieuse. Il a été introduit au cours d'une période de cinq ans dans deux endroits du sud-ouest de l'Ontario. Contrairement aux autres parasitoïdes qui attaquent les larves de spongieuse à des niveaux d'infestation, le *C. samarensis* est surtout actif face à des niveaux de populations endémiques ou faibles. En 1997, on s'est livré à un petit essai de libération de ce parasitoïde dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick. Cette

libération visait à relever des signes d'une attaque fructueuse, mais on en a décelé aucun. Le but à long terme de l'initiative est l'établissement permanent de ce parasitoïde bénéfique. Les travaux se sont poursuivis en 1998.

On a de nouveau obtenu de la Georgia Pacific la permission de réaliser un essai sur ses terres en tenure libre longeant la rivière Sainte-Croix à Mohannes (sud-ouest du Nouveau-Brunswick). Contrairement à la libération ouverte de l'an dernier, l'essai de 1998 a consisté en une libération fermée à l'intérieur de 3 cages de 8 pi x 8 pi x 8 pi renfermant chacune un petit chêne rouge. On a placé dans chaque arbre environ 600 larves de spongieuses qu'on a déposées individuellement sur le jeune feuillage en croissance avant la libération de femelles gravides (élevées et accouplées) de *Ceranthia* fournies par le Centre de foresterie des Laurentides. Malheureusement, des problèmes d'élevage n'ont permis aux chercheurs que d'obtenir 58 femelles aux fins de l'essai de libération. Ils ont divisé celles-ci parmi les trois cages et ont synchronisé la libération pour qu'elle coïncide avec la période de pointe du développement du deuxième stade larvaire des larves de la spongieuse locale. La défoliation causée par les larves était évidente sur le feuillage des chênes à l'intérieur des cages au moment de la libération. Les femelles de *Ceranthia* utilisent l'odeur "chimique" que dégage le feuillage endommagé comme indice pour trouver les larves hôtes.

Quelque 1613 larves de spongieuses ont été recueillies des trois cages sept jours après l'exposition au parasitoïde. On a subséquemment élevé les larves recueillies au Centre de foresterie des Laurentides pour déterminer les taux de parasitisme. Dans l'ensemble, on a récupéré au total 76 coques de nymphoses de *Ceranthia* des parasitoïdes qui ont émergé des larves élevées. Soixante-treize (73) de ces coques de nymphoses ont subséquemment été retournées et enfouies à l'emplacement de l'expérience de Mohannes en août. On surveillera l'évolution de celles-ci pour déterminer leur survie à l'hivernation au cours du printemps 1999. Les libérations futures dépendront de l'accessibilité à une source fiable de parasitoïdes et des considérations logistiques connexes.

MALADIES DES FEUILLUS

Chancre du noyer cendré (*Sirococcus clavigignenti-juglandacearum* Nair, Kosticha et Kuntz)

La présence de ce pathogène fongique a été confirmée pour la première fois au Nouveau-Brunswick en 1997 (K. Harrison, SCF-Atlantique, communication personnelle). Il a été observé à 1 endroit situé à environ 12 km au nord de Woodstock et à 4 endroits rapprochés les uns des autres à environ 12 km plus loin, près de Stickney (comté de Carleton), dans l'ouest de la Province, à une vingtaine de km au nord de Woodstock (Figure 21). Ces endroits se trouvent à environ 25 à 35 km de Houlton, Maine, où les autorités du Maine ont déjà repéré la maladie. Un autre emplacement " suspect " a également été relevé dans la Province, mais un examen effectué en 1998 s'est avéré négatif (K. Harrison, SCF-Atlantique, communication personnelle). Cette maladie a causé de graves inquiétudes aux États-Unis, comme en font foi les extraits suivants (d'Ostry *et coll.*, 1994) .

" Le noyer cendré (Juglans cinerea) est en voie de destruction dans l'ensemble de son territoire en Amérique du Nord... On utilise le bois du noyer cendré en ébénisterie, pour la fabrication de panneaux et d'articles spéciaux, et pour la sculpture. On consomme également les noix qu'il produit. C'est une importante source de paissons pour les animaux sauvages et il contribue énormément à la biodiversité des peuplements forestiers. Le noyer cendré n'est nulle part un arbre ordinaire à l'intérieur de son territoire.

" Le nombre de noyers cendrés a radicalement diminué. Il figure dans la catégorie 2 de la liste des végétaux en voie de disparition et menacés. Cela signifie qu'il existe certaines preuves de sa vulnérabilité, mais pas assez pour le moment pour le classer dans une catégorie mieux protégée. "

Le SCF n'a signalé aucun nouveau secteur d'infection à la suite de ses travaux de 1998. Les répercussions qu'aurait la découverte de cette maladie au Nouveau-Brunswick ne sont pas claires pour le moment, mais jusqu'à présent l'ACIA n'a pas encore pris de mesures de mise en quarantaine.

Ostry, M. E., M. E. Miekle, et D. D. Skilling, 1994. *Butternut - Strategies for managing a threatened tree.* USDA. Forestery Service, NEFES Gen. Tech. Rep. NC-165.

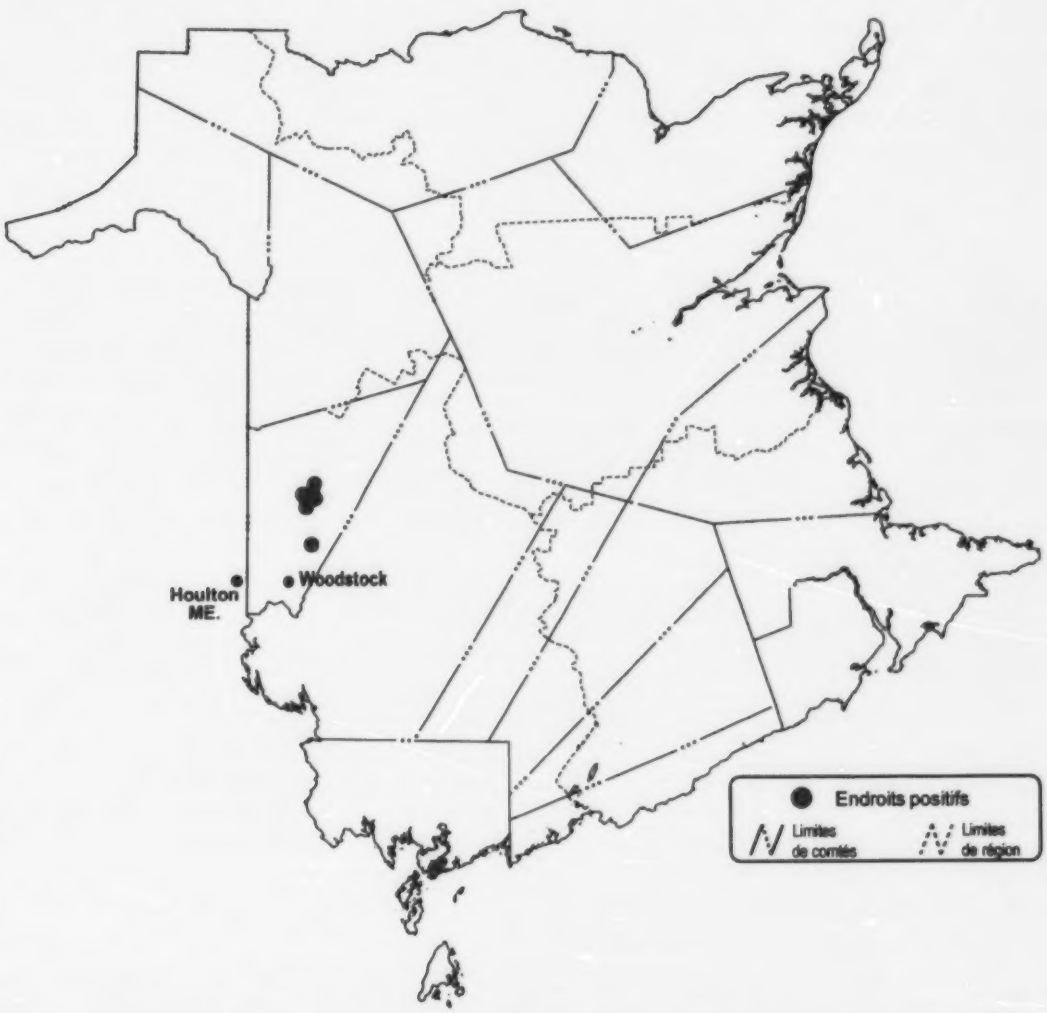


Figure 21. Endroits où le SCF a découvert pour la première fois le chancre du noyer cendré au Nouveau-Brunswick en 1997.

ÉVALUATION DES PESTES DES PLANTATIONS

Compte tenu de l'intérêt soutenu vis-à-vis de l'état de la tenthrède à tête jaune de l'épinette, on a encore une fois demandé aux Agents de détection des pestes de concentrer leurs principaux efforts de détection sur les plantations d'épinettes noires. La SLPF leur a fourni des cartes du SIG représentant les secteurs où ont été plantés des épinettes noires entre 1986 et 1994 afin de les aider à repérer des plantations candidates. Le nombre de plantations inventoriées dans chaque Région a varié entre 25 et 73 pour se chiffrer à un total de 243 dans l'ensemble (Tableau 5). Cela représente environ 20 % de plus que l'an dernier. Deux cent vingt (220) autres plantations ont été évaluées par la SLPF, ce qui porte le nombre total de plantations inventoriées à 463 (voir la section au sujet de la tenthrède à tête jaune de l'épinette pour plus de détails).

Dans l'ensemble, 79,5 % des plantations ont été évaluées comme des secteurs sans problème évident; 11 % affichaient divers degrés de dégâts dus à la tenthrède à tête jaune de l'épinette, et 9,5 % ne présentaient que des

problèmes mineurs ou secondaires. On a relevé parmi les insectes ravageurs secondaires le charançon du pin (*Pissodes strobi* (Peck)), qui a été décelé dans toutes les Régions, mais surtout dans les épinettes de Norvège de la Région 3. Le puceron à galle allongée de l'épinette (*Adelges* sp.) a été signalé dans la Région 1, et le pourridié-agaric dans la Région 4. Le pourridié-agaric a été signalé dans les Régions 2, 3 et 4. Dans certaines régions, les dégâts causés par la neige étaient évidents, tout comme l'effet de la concurrence et des conditions médiocres des lieux.

Tableau 5. *Plantations inventoriées par les Agents Régionaux de Détection des Pestes en 1998.*

Région	Nombre de plantations évaluées par espèce				
	Épinette noire	Épinette blanche	Épinette de Norvège	Pin gris	Totaux
Région 1	39	1	0	0	40
Région 2	43	2	0	0	45
Région 3	57	13	2	1	73
Région 4	60	0	0	0	60
Région 5	25	0	0	0	25
Totaux	**224**	**16**	**2**	**1**	**243**

Les divers ravageurs relevés par les Agents de Détection des Pestes ont compris :

Région 1 : Le charançon du pin blanc, le puceron à galle allongée de l'épinette de l'Est.
Région 2 : Le charançon du pin blanc; la rouille des aiguilles de l'épinette; le pourridié-agaric.
Région 3 : Le charançon du pin blanc, la tordeuse des bourgeons de l'épinette; le pourridié-agaric.
Région 4 : Le charançon du pin blanc; la rouille des aiguilles de l'épinette, le pourridié-agaric.
Région 5 : Le charançon du pin blanc; le porte-case du mélèze; le scléroderrien nord-américain du pin rouge.

SURVEILLANCE DES PESTES DES VERGES À GRAINES

C'était la 11e année que la SLPF surveillait les insectes ravageurs des vergers à graines gérés par le MRNE. Des vérifications périodiques ont été effectuées dans tous les peuplements tout au long du printemps et de l'été. Les activités de surveillance ont été réduites dans les vergers de première génération de Bettsburg, de Pokiok et du ruisseau Otter en 1998 en raison de la dépendance réduite du programme d'amélioration génétique sur les graines de ces secteurs, ce qui a permis à la Section de consacrer plus de temps aux vergers de deuxième génération.

Kingsclear (Épinette blanche, épinette noire, pin gris, sapin baumier, mélèze)

On a relevé de nombreuses tordeuses des graines de l'épinette (*Cydia strobilella* L.) dans le jardin de reproduction d'épinettes blanches, mais aucun cône n'a été produit et on n'a décelé aucun dommage larvaire. Dans les jardins de reproduction de mélèzes, on n'a découvert qu'une petite colonie de tenthrèdes du mélèze (*Pristiphora erichsonii* (Htg.)); les populations de pucerons étaient élevées. Le personnel du programme d'amélioration génétique a détecté une petite quantité de bourgeons reproducteurs creusés de galeries par l'autographe de l'épinette (*Syngrapha alias* (Ottol.)) dans un jardin de reproduction d'épinettes noires ainsi que dans le peuplement de deuxième génération (champ I).

Les mouches granivores de l'épinette (*Strobilomyia appalachensis* Mich.) et les tordeuses des graines de l'épinette étaient peu nombreuses dans le peuplement d'épinettes noires de deuxième génération (champ I). On

a également décelé de très faibles nombres de tordeuses des bourgeons de l'épinette, de diprions européens de l'épinette (*Gilpinia hercyniae* Htg.) et de pyrales des cônes du sapin (*Dioryctria abietivorella* (Grt.)). Des tenthrèdes à tête jaune de l'épinette ont été observées pour la première fois dans un jeune peuplement d'épinettes noires de deuxième génération (champ J) et le même insecte continue à endommager un nombre restreint d'arbres dans le champ I. C'était la première occasion où l'on relevait une défoliation perceptible dans le secteur.

Le peuplement de sapins baumiers de première génération abritait des populations élevées de perce-pousses du sapin (*Pleroneura brunneicornis* Roh.) qui ont amené de nombreuses pousses à brunir et à finir par tomber. Les quantités de pucerons des pousses du sapin étaient considérablement inférieures aux niveaux de 1997.

Même si on a fréquemment rencontré des adultes au début de la saison, le nombre de larves de pamphiles à tête rouge (*Acantholyda erythrocephala* (L.)) présentes dans le mini-verger de pins gris de deuxième génération (champ E) est demeuré faible. Quelques adultes ont été repérés dans l'autre peuplement de pins gris de deuxième génération. De faibles nombres d'une autre tenthrède (*Neodiprion* sp.) et de petites quantités de rouille des aiguilles (*Coleosporium* sp.) ont été observés dans le mini-verger. On a découvert des nombres limités de noduliers du pin rigide (*Petrova albicapitana* (Busck)) dans les deux peuplements de pins gris de deuxième génération, mais plus fréquemment dans le mini-verger. Les pucerons (*Cinara* sp.) étaient abondants dans les pins gris d'une partie du champ M et un échantillon de cônes des deux peuplements renfermait quelques spécimens gravement endommagés par des larves d'un moucheron des cônes (*Resseliella* sp.).

Bettsburg (Épinette noire)

Aucune activité de défoliateur n'a été relevée. On a capturé un nombre restreint de tordeuses des graines de l'épinette adultes dans des pièges à phéromone. Aucun relevé des espèces infestant les cônes n'a été réalisé. Un arbre a souffert de façon marquée de la rouille des aiguilles.

Ruisseau Otter (Pin gris)

Un très faible nombre de tordeuses de pin gris (*C. pinus pinus* Free.) adultes ont été capturées dans des pièges à phéromone, mais aucune larve ni aucun dommage n'ont été relevés. On n'a observé aucune autre espèce de peste.

Pokiok (Épinette blanche, épinette noire)

L'activité d'alimentation des larves de *Zeiraphera* spp. a causé de légers dommages chez des épinettes blanches. Des dommages dus à la mouche granivore de l'épinette (*S. neanthracina* Mich.) ont été décelés dans 72 % des cônes d'épinettes blanches échantillonnés, mais aucune récolte de cônes n'était prévue dans ce peuplement; par conséquent, aucun relevé d'œufs n'a été effectué et aucune mesure de protection n'a été prise. Plusieurs arbres du peuplement d'épinettes noires ont souffert d'une défoliation prononcée causée par la tenthrède à tête jaune de l'épinette et on a pu noter des dommages légers et éparpillés dans les arbres voisins.

Wheeler's Cove (Pin gris)

On a trouvé de faibles nombres de noduliers du pin rigide partout à l'intérieur du peuplement de pins gris. Très peu dc cônes de pins gris ont été produits et un échantillonnage limité n'a décelé la présence d'aucun parasite.

Queensbury (Sapin baumier, mélèze, épinette blanche)

Les peuplements de mélèzes renfermaient des populations élevées de pucerons. L'activité trophique des larves du porte-case du mélèze (*Coleophora laricella* (Hub.)) a causé des dommages légers dans les peuplements de 1984 et 1985. Les nombres d'arpenteuses du mélèze (*Semiothisa sexmaculata* (Pack.)) sont demeurés très bas. Les cônes étaient nombreux dans le peuplement de 1984 et les mouches granivores du mélèze (*S. laricis* Mich et ou *S. viaria* (Huck.)) avaient endommagé 87 % des quelques cônes échantillonnés.

On a découvert des nombres restreints de perce-pousses du sapin dans le jeune peuplement de sapins baumiers. Les pucerons des pousses étaient nombreux dans certains arbres, mais ils ne l'étaient pas dans l'ensemble du peuplement; un petit nombre d'arbres comportaient des populations importantes de pucerons (*Cinara* sp.) sur la partie supérieure de leurs tiges. De faibles quantités de larves de tétranyques de l'épinette (*Oligonychus ununguis* (Jac.)) et de tordeuses des bourgeons de l'épinette étaient présentes.

Le personnel du programme d'amélioration génétique a traité les peuplements d'épinettes blanches au moyen d'un insecticide (Cygon[MC]) pour réduire les dommages dus à la mouche granivore de l'épinette. L'activité trophique de la tordeuse (*Zeiraphera* spp.) a été répandue, mais elle était plus prononcée dans des parties du peuplement de 1987. Le nombre d'adultes de tordeuses des graines de l'épinette avait augmenté, mais on n'a décelé aucun dommage dû à l'activité trophique, possiblement en raison de l'épandage d'insecticide. On n'a découvert que des quantités infimes de tenthrèdes à tête jaune de l'épinette. On a trouvé de faibles nombres de pucerons à galle allongée de l'épinette (*Adelges lariciatus* (Patch)) dans tous les peuplements d'épinettes. Les autres défoliateurs dont la présence était moins marquée ont compris le diprion européen de l'épinette (*Gilpinia hercyniae* (Htg.)) et les pamphiles tisseuses (vraisemblablement la *Cephalcia* sp.).

PESTES DES ARBRES DE NOËL

Même si le relevé provincial réalisé par le SLPF a révélé que les pucerons des pousses du sapin ont augmenté dans la forêt naturelle en 1998, les populations ne se situaient, d'après les rapports, qu'à des niveaux moyens à faibles dans les plantations d'arbres de Noël, à l'exception de quelques cas isolés nécessitant des interventions. Les producteurs devraient néanmoins encore une fois surveiller leurs plantations afin d'évaluer leur situation particulière, car on prévoit que la fréquence élevée de pucerons des pousses du sapin se maintiendra en 1999.

Les signalements de cécidomyies du sapin dans les plantations d'arbres de Noël ont témoigné de son augmentation à l'échelle de la Province (conformément aux résultats du relevé effectué dans la forêt naturelle). On a surtout noté en 1998 que les populations ont causé des pertes économiques aux producteurs de la région du sud-ouest qui avaient omis de les repérer et de prendre des mesures de lutte. Une surveillance attentive est recommandée en 1999.

Dans le cas du tétranyque de l'épinette (*Oligonychus* sp.), les populations globales avaient diminué, bien que les populations varient énormément d'une exploitation à une autre. Même si les conditions météorologiques estivales ont une influence déterminante sur les fluctuations annuelles des populations de tétranyques à l'échelle de la Province, les pratiques culturales semblent avoir une énorme influence sur les niveaux de tétranyques d'un champ à un autre au cours d'une année donnée.

Le rouge (*Lirula* sp.) est devenu plus courant dans la Province et quelques exploitations ont souffert d'une baisse marquée de la récolte en raison de cette maladie en 1998.

On a également signalé une présence locale de perce-pousses du sapin (*Pleroneura brunneicornis* Roh.) qui cause une inquiétude et qui nécessitera probablement une observation plus attentive en 1999.

DIVERS

Des relevés de reconnaissance aériens ont été réalisés au début et à la fin de l'été. De plus, lorsque le temps l'a permis au cours de l'été, on a également effectué une reconnaissance terrestre générale. Celles-ci visaient à repérer les insectes et les dégâts dans la forêt à titre de mesure de détection hâtive au cas où des relevés plus détaillés s'avéreraient nécessaires si la situation en venait à nécessiter des mesures de lutte. Dans certains cas, l'enregistrement d'observations secondaires a été intégré à d'autres relevés spécifiques réalisés en même temps.

Observations aériennes : Des vols ont été exécutés entre le 23 juin et le 7 juillet (21,5 h) ainsi qu'entre les 2 et 16 septembre (16,9 h). Dans les feuillus, mis à part la défoliation due au papillon satiné cartographiée, des bouleaux à papier présentant un feuillage brun et des cimes minces étaient visibles partout dans la Province. Ces dommages sont principalement attribués à la petite mineuse du bouleau. On a également relevé un dépérissement général du haut des arbres apparent chez de nombreuses essences de feuillus comme en témoignaient les cimes

minces, les feuilles plus petites que la normale, les branches dépérissantes et quelques sommets morts. Des symptômes semblables ont été notés ces dernières années; on suppose qu'ils sont attribuables à des facteurs environnementaux (chaleur, sécheresse, neige, gelée) conjugués à des étés hâtifs et tardifs. Il est certain qu'une défoliation antérieure due à divers insectes a prédisposé certains secteurs à ces problèmes.

Parmi les résineux, la tenthrède du mélèze et le dendroctone du mélèze étaient fréquents dans la moitié méridionale de la Province (Régions 3 et 4). Dans la Région 5, dans le nord-ouest, le dendroctone de l'épinette a de nouveau été relevé dans des épinettes blanches, en particulier dans le bassin-versant de la Kedgwick. Les dommages touchaient généralement des arbres disséminés et de petits groupes occasionnels. Le brunissement du thuya dû aux mineuses du thuya était fréquent dans la Région 4.

Observations au sol : Au total, 324 emplacements ont fait l'objet d'évaluations visant le repérage de ravageurs ou de signes de dommages (Figure 22). Soixante-seize (76) de ces emplacements ne présentaient aucun dommage détectable ni aucun peste digne de mention. Dans les 248 autres emplacements, on a relevé divers dommages et pestes secondaires. Les pestes les plus courants signalés chez les feuillus ont compris: le papillon satiné et la petite mineuse du bouleau, ainsi que l'anisote de l'érable, dans un secteur restreint.

Parmi les résineux, les pestes les plus fréquentes ont compris: le puceron des pousses du sapin et la cécidomyie du sapin (à l'échelle de la Province), le puceron à galle allongée de l'épinette (particulièrement dans la Région 5), le dendroctone du mélèze (Région 3), la tenthrède du mélèze (Région 4) et un brunissement important des thuyas (en particulier dans l'ensemble de la Région 4, dans le sud-ouest de la Province). Ce dernier problème est causé par un groupe d'insectes appelés *mineuses du thuya*. Les dommages que subissent les thuyas sont devenus passablement perceptibles ces dernières années; on signale des branches et des parties de cimes mortes et dépérissantes. Les dommages dus à la tenthrède du mélèze ont plus précisément été relevés dans la moitié du milieu au sud de la Région 4 et ils semblent s'être intensifiés comparativement à 1997. Dans la Région 3, dans le sud-est, de nombreuses observations de mélèzes en bordure de route laissent supposer que les peuplements sains semblent moins répandus que les peuplements endommagés, très vraisemblablement par suite de l'attaque du dendroctone du mélèze, dont on avait relevé une présence passablement étendue en 1997.

Figure 22. *Répartition des emplacements où a été relevée la situation générale des pestes en 1998.*